QL
461
.S672
ENT

ISSN 0373-3491

Bollettino della Società Entomologica Italiana

Volume 155

Fascicolo II

maggio - agosto 2023

31 agosto 2023

Società Entomologica Italiana via Brigata Liguria 9 Genova

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

Sede di Genova, via Brigata Liguria, 9 presso il Museo Civico di Storia Naturale

Consiglio Direttivo 2021-2023

Presidente:	*Marco A. Bologna*
Vice Presidente:	*Roberto Poggi*
Segretario:	*Davide Badano*
Amministratore/Tesoriere:	*Carlo Giusto*
Bibliotecario:	*Antonio Rey*
Direttore delle Pubblicazioni:	*Pier Mauro Giachino*
Consiglieri:	*Gianni Allegro, Alberto Alma, Alberto Ballerio, Andrea Battisti, Marco Dellacasa, Loris Galli, Giulio Gardini, Massimo Meregalli, Marcello Romano, Enrico Ruzzier, Luciana Tavella, Stefano Zoia*
Revisori dei Conti:	*Alessandro Bisi, Enrico Gallo, Giuliano Lo Pinto*
Revisori dei Conti supplenti:	*Giovanni Tognon, Marco Terrile*
Redazione di Entomata:	*Alberto Ballerio, Alberto Alma*

Consulenti Editoriali

PAOLO AUDISIO (Roma) - EMILIO BALLETTO (Torino) - MAURIZIO BIONDI (L'Aquila) - MARCO A. BOLOGNA (Roma) PIETRO BRANDMAYR (Cosenza) - ROMANO DALLAI (Siena) - MARCO DELLACASA (Calci, Pisa) - ERNST HEISS (Innsbruck) - MANFRED JÄCH (Wien) - FRANCO MASON (Verona) - LUIGI MASUTTI (Padova) - ALESSANDRO MINELLI (Padova) - JOSÉ M. SALGADO COSTAS (Leon) - VALERIO SBORDONI (Roma) - BARBARA KNOFLACH-THALER (Innsbruck) STEFANO TURILLAZZI (Firenze) - ALBERTO ZILLI (Londra) - PETER ZWICK (Schlitz).

ISSN 0373-3491

Bollettino della Società Entomologica Italiana

Fondata nel 1869 - Eretta a Ente Morale con R. Decreto 28 Maggio 1936

Volume 155

Fascicolo II

maggio - agosto 2023

31 agosto 2023

SMITHSONIAN
JUL 03 2024
LIBRARIES

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)
Prof. Achille Casale - Direttore Responsabile
Spedizione in Abbonamento Postale 70% - Quadrimestrale
Pubblicazione a cura di PAGEPress - Via A. Cavagna Sangiuliani 5, 27100 Pavia
Stampa: Press Up s.r.l., via E.Q. Visconti 90, 00193 Roma, Italy

Società Entomologica Italiana via Brigata Liguria 9 Genova

BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 155 (2): 51-61, ISSN 0373-3491 31 AGOSTO 2023

Mario Carlo Battista RAVIGLIONE* - Fabrizio BOGGIO** - Marco RAVIGLIONE*** - Alberto ZILLI****

First report of *Colias croceus* ab. *cremonae* in Italy
(Lepidoptera Pieridae)

Riassunto: *Prima osservazione di* Colias croceus *ab.* cremonae *in Italia (Lepidoptera Pieridae).*
Si segnala la prima osservazione per l'Italia dell'aberrazione *cremonae* Verity, 1911 di *Colias croceus* (Fourcroy, 1785), una forma estremamente rara caratterizzata dalla colorazione di fondo giallo-limone che sostituisce quella arancio tipica della forma nominale della specie. Tale peculiarità è dovuta ad una rara mutazione genetica che inibisce l'espressione della colorazione arancio/rosso dovuta a pigmenti della classe delle eritropterine, la cui mancanza determina l'assenza del colore arancio sulle ali e del colore rosa tipico delle antenne, zampe, frange alari e della pubescenza che riveste capo e torace. La presente segnalazione si basa su di un singolo esemplare maschio osservato il 7 ottobre 2021 nei pressi di Benna (Biella, Piemonte), ove *Colias croceus* era molto frequente. L'aberrazione è relativamente frequente alle Isole Azzorre (in particolare a Faial) ed è anche stata segnalata a Madeira e Hasmieh (Libano), sito di provenienza del primo esemplare conosciuto. Per quanto ci è noto, non risultava sinora rinvenuta in Italia e in gran parte dell'Europa continentale. Un'altra aberrazione gialla di *Colias croceus* nota come ab. *erateformis*, segnalata originariamente in Romania e più recentemente per diverse zone del Paleartico occidentale (soprattutto nell'area Mediterranea), differisce dalla precedente poiché il pigmento arancio/rosso è ancora presente.

Abstract: We report on the first observation for Italy of ab. *cremonae* Verity, 1911 of *Colias croceus* (Fourcroy, 1785). This is an extremely rare form characterized by a lemon-yellow background color instead of the orange color typical of the nominal form of *Colias croceus*. This peculiarity is linked to a genetic mutation that suppresses the expression of orange/red (and pink) coloration due to erythropterin pigments, so that their absence prevents the appearance of orange color on the wings and of the pink color normally observed on the antennae, legs, fringes, and the hair vestiture of the head and thorax. The present report is based on a single male specimen recorded on 7 October 2021 near Benna (Biella, Piedmont), where *Colias croceus* was abundant. The presence of this aberration is relatively frequent in the Azores Islands (particularly Faial) and has also been reported for Madeira and Hasmieh (Lebanon), the site of origin of the first specimen ever collected. This aberration was previously unrecorded in Italy and is yet unknown in most of continental Europe. Another yellow aberration of *Colias croceus,* known as ab. *erateformis,* originally recorded in Romania and, later, from other West Palaearctic (mostly Mediterranean) areas, is considered a different one in which the red pigment is still present.

Key words: *Colias croceus*, aberration, form, *cremonae*, *erateformis*, Lepidoptera, Pieridae, Piedmont, NW Italy, Biella, Benna, first observation.

INTRODUCTION

Colias croceus (Fourcroy, 1785) is a species characterized by remarkable variability, as it was soon noticed by Hübner (1799) with the identification of the female-limited form *helice*. During the last century, many authors have very creatively coined names for the different forms of this species, *e.g.*, Leraut (2016) lists some 57 named ones, while Verhulst (2000) recorded 142. Among such forms, the most interesting one for its yellow ground color is ab. *cremonae*. This aberration, expressed in individuals of both sexes, has, in fact, a bright lemon-yellow tinge that replaces the normal orange of the nominal form. The description and naming of this rare form are due to Roger Verity (1911a, 1911b), who substantially beat in time its legitimate author (cf. Bollow, 1930; Verity, 1947; Kudrna, 1983; Verhulst, 2000; Russell *et al.*, 2003), that is Andreas Bang-Haas (Bang-Haas A., 1912). In this article, we report on the first observation of ab. *cremonae* in Italy and provide information on both history of treatment and identification of this form, alongside data on its distribution and comments on the differences from the closely resembling ab. *erateformis* Niculescu, 1963.

*Mario Carlo Battista Raviglione, 227 Impasse des Alouettes, 01280 Prévessin-Moëns, France. E-mail: raviglionemc@gmail.com
**Fabrizio Boggio, Via Torrione 19, 13900 Biella, Italy. E-mail: piscopo50@outlook.it
***Marco Raviglione, Via Delleani 39, 13900 Biella, Italy. E-mail: marco.raviglione@gmail.com
****Alberto Zilli, Insects Division, Natural History Museum, Cromwell Road, SW7 5BD London, UK. E-mail: a.zilli@nhm.ac.uk

MATERIALS AND METHODS

Fieldwork was carried out in 2021 (13th September-7th October) in the municipality of Benna (Biella Province, Piedmont, Italy), where we ran into four butterfly surveys during the afternoon (14:00-17:00). The study area consists of a lowland grassland plain at an elevation of 250 m, converted from arable land, that extends to the south-east as far as to the industrial area of Massazza (Biella) and the north-west up to the eastern outskirts of Candelo (Biella) (Figs. 1 and 2). During our survey season, this vast grassland was rich in flowers of *Trifolium, Achillea*, *Centaurea* and other plants, that attracted plenty of butterflies.

Standard sampling with a butterfly net was used, associating photographic records whenever possible. The nomenclature followed here is that of the checklist by Balletto *et al.* (2021), although we retain the original spelling for "*croceus*" according to Nieukerken *et al.* (2020).

In addition to a review of the available literature, to further explore if other sightings of yellow aberrations of *Colias croceus* had been made in Italy, in January 2022 we issued a call for information among affiliates of the Associazione Lepidotterologica Italiana (ALI), inviting its members to report any such observations. We also consulted several websites identified through search engines using key words such as: *Colias croceus* aberration, *cremonae, erateformis*. These include: https://www.ukbutterflies.co.uk/aberrations.php?species=croceus; https://data.nhm.ac.uk/search;https:// www.britishbutterflyaberrations.co.uk/species/pieridae.

FIELD OBSERVATION

On 7th October 2021, we had the chance to spot a male of ab. *cremonae* in the study area. Many butterfly species already known from the Biella province could be observed in the same biotope (cf. Raviglione *et al.,* 2019), namely *Colias croceus*, in large numbers and among them also some females of f. *helice*, numerous but less frequent *Colias hyale* (Linnaeus, 1758) and *Pontia edusa* (Fabricius, 1777), and further to these, *Papilio machaon* Linnaeus, 1758, *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758), *P. brassicae* (Linnaeus, 1758), *Inachis io* (Linnaeus, 1758), *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758), *Melitaea phoebe* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *M. didyma* (Esper, 1778), *Brintesia circe* (Fabricius, 1775), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761), *C. pamphilus* (Linnaeus, 1758), *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775) and *Lycaena tityrus* (Poda, 1761). The male of ab. *cremonae* was found late in the season when the remarkable abundance of *Colias croceus* made the detection of scarce mutations more likely.

The specimen of ab. *cremonae* collected is slightly worn (Fig. 3). It therefore required a thorough examination to confirm the typical features of such aberration. In addition to the greenish-yellow ground color of wings, the most reliable feature to immediately distinguish ab. *cremonae*, especially evident in fresh specimens, is the color of fringes on the underside, yellow instead of pink as in the nominal form. The absence of pink can also be noted in the hairy vestiture of the thorax, head, legs and the costal scales of the forewing. Finally, on the underside of ab. *cremonae* a brown col-

Figs. 1-2. The grassy plain near Benna (Piedmont, Italy) where *Colias croceus* ab. *cremonae* was found. 1) General view; 2) Close-up of a male *Colias croceus* in the biotope.

oration surrounds the discal spot of the hindwing, whereas on the upperside the same spot is greenish-yellow instead of orange.

Historical background

On 13th April 1910, Francois (spelled without cedille) Cremona (Fig. 4) collected a male of the yellow form of *Colias croceus* in Hazmieh, also known as Hasmich (Bang-Haas A., 1912) or Hasmieh (Bang-Haas O., 1916), in the outskirts of Beirut (Lebanon). Cremona, on whom there is very little biographical information available since 1886, collected specimens in the then-Syria (including today's Lebanon) for the renowned firm "Staudinger & Bang-Haas" in Dresden-Blasewitz (Hörn & Kahle, 1935), a company trading in Lepidoptera that had been founded in 1884 by Otto Staudinger (German, 1830-1900) and Andreas Bang-Haas (Dane, 1846-1925), after the marriage between the latter and Staudinger's daughter (Draeseke, 1962).

Cremona forwarded the unknown form to Andreas Bang-Haas (Fig. 5), who decided to dedicate it to the discoverer (Bang-Haas A., 1912). However, a quarrel developed on the naming of this form, even though forms have no standing in zoological nomenclature. In fact, prior to the publication by Andreas Bang-Haas, his son Otto (Fig. 6), who would eventually take over his father's business, outlined in a letter to the Anglo-Italian

Fig. 3. The specimen of *Colias croceus* ab. *cremonae* collected near Benna (Piedmont, Italy) in dorsal (left) and ventral (right) views.

Figs. 4-6. Portraits of entomologists. 4) Francois Cremona in 1902 (from SDEI, 2022); 5) Andreas Bang-Haas (1846-1925) (from Draeseke, 1962); 6) Otto Bang-Haas (1882-1948) (from SDEI, 2022).

entomologist Roger Verity (1883-1959) dated 1911, the main features of the form, stressing the intention to publish the observation. Verity, who was about to finalize his Rhopalocera Palaearctica (1905-1911), anticipated their account by recording the new form in the last installment of his work. In fact, he wrote a note describing "*Colias croceus* (edusa)" as follows: "Staudinger a reçu de Syrie un ♂ de cette espèce, dont toutes les écailles orangées sont remplacées par une teinte verte semblable à celle qui s'observe assez fréquemment sur la côte [ab. *cremonae*, B. H., in litt.]" (Verity, 1911a: 358) (English translation reads: "Staudinger received from Syria a ♂ of this species, in which all the orange scales are replaced by a green tinge similar to that observed quite frequently on the costa"). Further to this, in the Index of his work, which is usually considered the part from which his new names date in consequence of more clearly expressed binominal or trinominal combinations (Kudrna, 1983), Verity (1911b), directly listed "cremonae (C. edusa) 358". It may be argued that with this trinominal combination, Verity (1911b) made the name *cremonae* available. However, as he reported in the same place on the page where the name is used infra-specifically, there is sufficient rationale for applying art. 45.6.1 of the Code (ICZN, 1999) and retain it as the name of an aberration, as also done by Kudrna (1983). Last but not least, as in the Index Verity (1911b) registered between square brackets the names "qui ont été donnés par un autre auteur d'après les descriptions et les figures parues dans cet ouvrage", and as there are no such brackets to *cremonae*, there is little doubt that Verity (1911a, 1911b), if not wholly intentionally, at least factually gained priority over the name. This circumstance was recalled and quite bitterly stigmatized by O. Bang-Haas (1916) (translated from German): "I wrote to Mr. Verity that we had received an e d u s a ♂ with greenish ground coloration, which my father would publish as ab. c r e m o n a e. On this brief communication, without having seen the specimen at all, Verity refers to himself as the author on p. XLIII of the preface to Rhop. Pal." (where for "preface" obviously Verity's (1911b) Index is meant, that was usually bound at the beginning of the collated work). In his article, Otto Bang-Haas (1916) clearly stated that Verity had never seen the specimen in question. Indeed, the original specimen is not in his collection now preserved at the Museum of Natural History 'La Specola' in Florence but is stored at Museum für Naturkunde in Berlin (Fig. 7). Eventually, O. Bang-Haas attributed ab. *cremonae* to his father (Bang-Haas A., 1912). Some authors still prefer to credit Andreas Bang-Haas for the naming of this aberration (Russell *et al.*, 2003; Russell, 2020b).

It should be noted that Niculescu (1963) described a yellow form of *Colias croceus* from Romania as ab. *erateformis* because of its resemblance to *Colias erate*. It is unclear whether this form, of which there does not seem to be any specimens available, was the same as *cremonae*. Niculescu (1963) wrote (translated from Romanian): "Moreover, some resemble *erate* – with an extreme degree of paleness in the male. The resemblance is perfect and total and cannot be distinguished by drawing and coloring. These individuals deserve to have a name for which I propose that of *erateformis* nov. They have a sulphur-yellow wing color with the general appearance of the *erate* species. They differ from *erate* by their genital armor and the presence of the androconial macula. This is a beautiful example of the total similarity of two species that have identical habitus, and an instructive example of the errors that can be made by lepidopterologists who base their determinations solely on habitus, ignoring structural characters". Reportedly, Niculescu had a very small collection of butterflies, mainly exotic, which was acquired by two collectors from Bucharest who are probably no longer alive (László Rakosy, pers. comm., 10 January 2022). Therefore, there is neither original ma-

Fig. 7. The original specimen of *Colias croceus* ab. *cremonae* collected by F. Cremona and referred to by Verity (1911) and A. Bang-Haas (1912) preserved at Museum für Naturkunde, Berlin. 7a) Original illustration (from Bang-Haas O., 1916); 7b) Dorsal side; 7c) Ventral side; 7d) Labels (b-d by courtesy of Théo Léger & Viola Richter, Museum für Naturkunde, Berlin).

terial of ab. *erateformis* nor an image that could be analyzed and compared with ab. *cremonae.* Despite the absence of pictorial information about this aberration, from the available data, it is fair to assume its habitus to be nearly identical to that of *Colias erate* (Esper, 1805), and would, therefore, still show some orange pigment in the discal spot of the hindwing and pink suffusion at least along fringes on the underside.

Authors' interpretations of yellow forms of *Colias croceus*

A review of the literature shows that the authors who dealt with yellow forms of *Colias croceus* often referred interchangeably to aberrations *cremonae* and *erateformis*. These two forms, as mentioned above, are characterized by a yellow, rather than orange, color of the wings. However, as detailed below, ab. *cremonae* is unable to produce orange-red pigments, and scales of these colors or pink structures are completely absent. This determines an overall yellow-greenish hue. Ab. *erateformis*, instead, is described as identical to *C. erate* and, as such, it maintains the capacity to produce orange-red scales, particularly evident in the discoidal hindwing spot and the pink color of legs, antennae, and fringes. Some other yellow or white-yellow aberrations have similar characteristics, including *helicina* Oberthür, 1880, *flavomaculata* Braun, 1928, and *aubuissoni* Caradja, 1894. However, all these aberrations show orange and pink pigments.

Yellow forms have been observed by Meyer (1991) in Saõ Miguel and by Fuchs (1993) in Faial and other islands of the Azores's archipelago, where they were said to be quite common thanks to the great abundance of *Colias croceus* in those years. After a thorough assessment, Russell (2009) reported that a specimen collected by H.S. Fuller near Lewes in Sussex (England) in the 1920s and long believed to be *Colias palaeno* might have been instead *Colias croceus* ab. *cremonae.* Unfortunately, neither an image is available nor is the specimen in the Booth Museum (Brighton), where Fuller's collection is preserved, to probate the hypothesis. Salmon & Wakeham-Dawson (1999) recorded *Colias croceus* var. *cremonae* from the island of Madeira. The figure provided in their account agrees with typical ab. *cremonae*, where the orange and pink pigments seem to be absent (Fig. 8). Based on this observation, Russell (2020a) reinterpreted old records of *Colias hyale* from Madeira, concluding that these were instead misidentifications for *Colias croceus* ab. *cremonae*. Likewise, in 2020, Russell again corrected a published report of the previous year regarding the presence of *Colias hyale* among species of the Azores Archipelago and reinterpreted as *Colias croceus* ab. *cremonae* the observation in São Miguel Island that is not supported by any specimen in the local Museum (Russell, 2020b).

Verhulst (2000) brought in some ambiguity by referring to populations from the Azores Islands as of f. *erateformis* Niculescu, 1963, and represented this as "strangely similar" to *Colias erate.* He also listed f. *cremonae* Verity, 1911 from Hasmich (Lebanon), describing it as similar in ground color to *Colias palaeno europomene* (Esper, 1778) although with a greenish suffusion. His illustrations portray under *erateformis* two males from Faial (Azores) that show no orange or pink pigment. Therefore, these specimens correspond to ab. *cremonae* (Fig. 9).

Figs. 8-9. Published pictures of yellow aberrations of *Colias croceus*. 8) Male of "var. *cremonae*" from Madeira (from Salmon & Wakeham-Dawson, 1999); 9) Males attributed to ab. *erateformis* but, in reality, ascribable to ab. *cremonae* from Faial (Azores) (from Verhulst, 2000: pl. 73, figs 7-8).

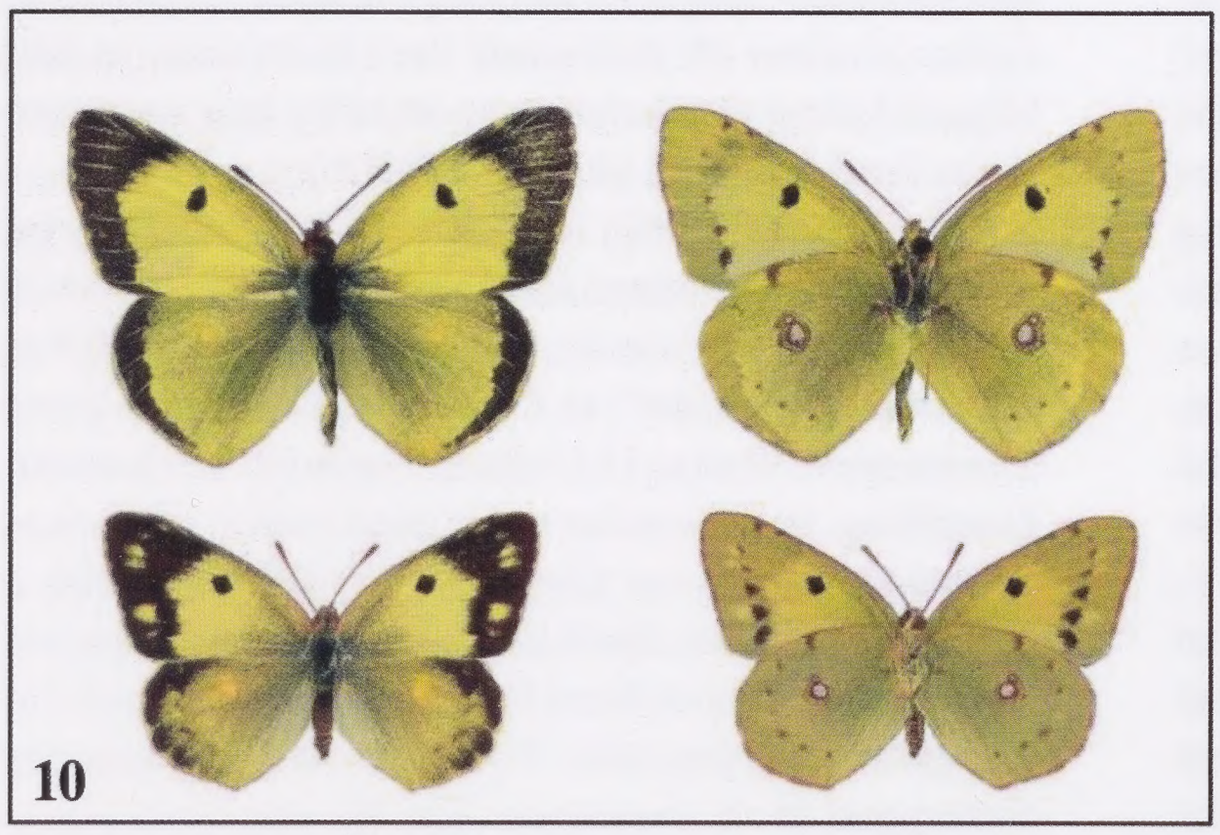
John *et al.* (2006) reviewed a previous publication by Makris (2003) that reported rare sightings of *Colias erate* in Cyprus. In their reassessment, these authors conclude that such records should instead be attributed to *Colias croceus* ab. *erateformis*. The published photographs show yellow aberrations with well-preserved orange spot (Fig. 10).

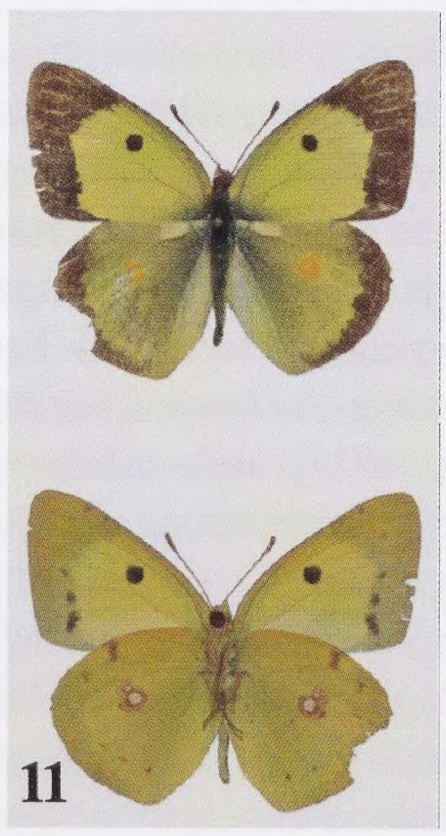
Similarly, Cuvelier & Mølgaard (2012) discussed a specimen from the island of Rhodes, confirming after its dissection that it was not *Colias erate* but *Colias croceus* ab. *erateformis*. This specimen is similar to those from Cyprus and clearly sports orange discal spot and pinkish fringes (Fig. 11).

Rowlings' (2022) website "EuroButterflies" shows a picture of a yellow form of *Colias croceus* photographed in Samos. The specimen, identified as ab. *cremonae* rather than *erateformis*, looks to be identical to that from Rhodes, being obviously endowed with pink pigment in the antennae and along the anal margin of forewings and exhibiting an orange discal spot on the hindwings (Fig. 12).

The British Butterfly Aberration website (2022) shows under ab. *cremonae* two males probably collected in the United Kingdom. One of these is almost identical to typical *Colias croceus*, while the other has a paler yellow-orange color but with pink fringes and orange discal spot more characteristic of ab. *erateformis* (Fig. 13).

The data portal of the Natural History Museum (London) (2022) shows 2749 (+2 under the name *C. crocea*) specimens of *C. croceus* virtually all from the British islands. Of those, 21 specimens collected in England are labeled "*Colias croceus* ab. *cremonae*". However, none is really of greenish-yellow color,





Figs. 10-12. Illustrations of yellow aberrations of *Colias croceus*. 10) Male and female from Cyprus identified as ab. *erateformis* (from John *et al.*, 2006); 11) Male from the island of Rhodes identified as ab. *erateformis* (from Cuvelier & Mølgaard, 2012); 12) Male from the island of Samos identified as ab. *cremonae* but seemingly attributable to ab. *erateformis* (from Rowlings, 2022).

Figs. 13-15. Published pictures of yellow aberrations of *Colias croceus*. 13) Two males attributed to ab. *cremonae* (from British Butterfly aberrations, 2022); 14) Male considered as ab. *cremonae*, from Girona (Spain) (from Pérez De-Gregorio & Romañá, 2019); 15) Male from Levant considered as ab. *erateformis* (from Benyamini & John, 2020).

being all of them with a typical orange nuance, even more than what does appear in the pictures, a fact that can be stressed upon visual inspection of the samples. One specimen labeled BMNH(E)1121814 and collected in Kent is particularly pale; it was reported by Frohawk (1938) as ab. *chrysotheme.* None of them also seem to qualify for ab. *erateformis,* where the background color is yellow rather than uniform orange. Finally, a specimen labeled as *Colias croceus* from Devon, with no indication of aberrations (BMNH(E)500881), is indeed yellow-orange and close to the description of ab. *erateformis.*

In 2019, Pérez De-Gregorio & Romañá recorded a specimen of ab. *cremonae* from Caldes de Malavella (La Selva), near Girona, Catalunya, on 10 April 1988. They stated this form corresponded to the female ab. *helicina* Oberthür, 1880, and that it was the very first specimen ever observed in Spain. As this specimen shows a clear orange discal spot and orangish suffusion, it is unlikely to be consistent with ab. *cremonae* (Fig. 14).

In their book on butterflies of the Levant, Benyamini and John (2020) show an image (Fig. 15) of a pale-yellow male that they attribute to f. *erateformis*. The authors describe it as "resembling the eastern species *C. erate* and being extremely rare and not limited to any geographical zone". They stress that in the past, such specimens have led to misidentifications in Cyprus (John *et al.*, 2006) and that ab. *erateformis* is also known to occur in Israel. Finally, the authors suggest that hybrids of *C. croceus* and *C. erate* have been observed.

In the article by Hutsebaut *et al.* (2020), there is an illustration of ab. *erateformis* from Konya (Turkey) (Fig. 16), though yellow forms had not been recorded in Turkey by Hesselbarth *et al.* (1995).

A further specimen collected in Madeira, that was attributed to ab. *cremonae* by Leraut (2016: 388, fig. 12), has a clear orange dominance in the wings and the discal spot, features that are not compatible with the absence of orange/red (and pink) pigmentation characteristic of ab. *cremonae*.

Following the call for information that we issued through the *Associazione Lepidotterologica Italiana*, we were contacted by Pierluigi Curcio, who forwarded a photograph taken in Sanza (Salerno province, Italy) in October 2021 showing a yellow form of *Colias croceus* that exhibits an orange suffusion and is, therefore, attributable to ab. *erateformis* (Fig. 17). Specimens referable to ab. *erateformis* have been reportedly collected by Joseph Grieshuber in Pfaffendorf, Görlitz (Sachsen, Germany) on 6.IX.2002 and along the Elbrus Range (Dizin, Iran) at an elevation of 2700-3000 m on 17.VI.2001 (J. Grieshuber, pers. comm., 2022).

Finally, searches of nature observation platforms, such as iNaturalist and Ornitho did not result in detection of ab. *cremonae.* iNaturalist listed 12,193 observations referring to *C. croceus* (12 May 2023), but aberrations are not signaled or especially highlighted, and the vast majority of images do not allow assessment of the dorsal features.

Figs. 16-17. *Colias croceus* ab. *erateformis.* 16) Male from Konya (Turkey) (from Hutsebaut *et al.*, 2020); 17) Female from Sanza, Salerno (southern Italy) (photo by Pierluigi Curcio).

Shedding clarity on the yellow aberrations

The long and often confusing history about the recording of yellow aberrations of *C. croceus* requires some insights. An early article by Russell *et al.* (2003) already attempted to shed light on the expression of such forms. Their study revealed that ab. *cremonae* is more frequent in males than females, and that there are also rare white females (f. *helice*) of ab. *cremonae*, which these authors described as ab. *cremonaehelice*. These individuals are both rare and difficult to spot because they are similar in all respects to f. *helice*, though they lack the pink pigment on the wing fringes, legs, antennae, pubescence, and orange on the discal spot. Russell and co-workers thus suggested that ab. *cremonae* could be expressed by a recessive mutation

blocking the synthesis of such pigments (termed "red" and "orange").

This phenomenon has recently been studied by Hutsebaut *et al.* (2020), who analyzed the various forms of *C. croceus* occurring in the Azores. Their research focused on the polymorphism of this species, which also occurs in many other Coliadinae species together with the ancestral "*alba*" polymorphism that produces white-colored females sharply distinct from yellow-orange ones (Robinson, 1971). Coloration in Pieridae, including the Coliadinae, is determined by pigments of the pterine group contained in granules located in the transverse ridges of the scales. Among such pigments, most relevant are leucopterins, xanthopterins, and erythropterins, which absorb light at different wavelengths (ultraviolet, violet and blue, respectively), thus producing white, yellow and orange/red coloration (Hutsebaut *et al.*, 2020). The normal forms and the white females of *C. croceus* are an expression of the '*alba*' polymorphism at the autosomal locus BarH-1, with *helice* females being produced by the dominant '*alba*' gene that is expressed only in this sex. Such polymorphism, which also appears to be modulated by environmental factors, affects the downstream pathway of pterin biosynthesis, so that when '*alba*' is carried by a female, it leads to low levels of xanthopterins and erythropterins, and hence to the white coloration of f. *helice*. In their work, Hutsebaut *et al.* (2020) also studied the male and female ab. *cremonae* and the female ab. *cremonaehelice* found in Faial, Azores. They suggest that the rare lemon-yellow forms depend on polymorphism at another locus where homozygosity of a recessive allele suppresses synthesis of "orange/red" pigment(s) by preventing the transformation of precursor xanthopterins into erythropterins. Such polymorphism, aptly called '*cremonae*', can, in turn, combine with the '*alba*' polymorphism to produce the ab. *cremonaehelice*. Laboratory evaluations were also carried out via breeding experiments with *cremonae* individuals only. Russell *et al.* (2003) and P.J.C. Russell (pers. comm. 2022) observed that crosses *cremonae* x *cremonae* invariably produced sterile eggs. As *cremonae* individuals are considered to be homozygous for the recessive character suppressing erythropterins, in theory, their offspring should not differ in this respect from their *cremonae* parents, but the fact that eggs from *cremonae* x *cremonae* matings are unfertile suggests that the genetic basis of the '*cremonae*' polymorphism is more complicated. It possibly involves other loci that affect or modulate viability in *cremonae* individuals that derive from matings of *croceus* parents that are heterozygous for the character *cremonae*.

CONCLUSIONS

To properly depict the distribution of the yellow forms of *Colias croceus,* one needs to make two basic assumptions. The first is that ab. *cremonae* is indeed deprived of the capacity to synthesize orange/red pigments, as suggested by Hutsebaut *et al.* (2020), hereafter the absence of pink color on the fringes, antennae, legs, thoracic hairs and of orange in the discal spots. The second concerns the interpretation of what is ab. *erateformis.* That needs to be based upon the wording by Niculescu that "the resemblance is perfect and total and cannot be distinguished by drawing and coloring (from *Colias erate*)". Contrary to ab. *cremonae* of *Colias croceus*, *C. erate* has evident orange/red pigments in fringes, thoracic hairs, antennae, legs and discal spot. Therefore, for recording reasons of these genetically based forms, we suggest proceeding in analogy to rulings of zoological nomenclature and strictly adhere to features of the original specimens that served for their descriptions, these being the male from Hazmieh collected by F. Cremona for ab. *cremonae* and by inference after the wording used by Niculescu (1963), pale lemon-yellow individuals with orange/red pigments visible in the pink fringes, antennae, thoracic vestiture and legs as well as in the orange discal spot (and occasionally general suffusion) for ab. *erateformis*. The very same concepts for the two aberrations have been followed by Hutsebaut *et al.* (2020).

In the light of these assumptions, the rare ab. *cremonae* has been found so far in Lebanon, Azores (especially the island of Faial) (Meyer, 1991; Fuchs, 1993; Russell *et al.*, 2003; Russell, 2020b; Hutsebaut *et al.*, 2020; Collection N. Grillo at the Museum of Natural History "Giacomo Doria" of Genoa, Italy) (Figs. 18-23), Madeira (Russell, 2020a; Salmon & Wakeham-Dawson, 1999), and Piedmont (Italy). The other yellow form shows residual orange/red pigment distinguishable as ab. *erateformis* has been observed so far in Romania (Niculescu, 1963), Cyprus (John *et al.*, 2006), Rhodes (Cuvelier & Mølgaard, 2012), Samos (Rowlings, 2018), Turkey (Hutsebaut *et al.*, 2020), Israel (Benyamini & John, 2020), Catalunya, Spain (Pérez De-Gregorio & Romañá, 2019), Campania, Salerno (southern Italy) (Pierluigi Curcio, pers. comm. 2022),

Figs. 18-19. *Colias croceus* ab. *cremonae* from Faial (Azores), males ex Collection Nunzio Grillo (Museo di Storia Naturale Giacomo Doria, Genoa, Italy).

Figs. 20-23. *Colias croceus* ab. *cremonae* from Faial (Azores), male (upper images) and female (lower images) ex Collection Peter Russell (dorsal and ventral sides).

Sachsen (Germany) and Elbrus range in Iran (Joseph Grieshuber, pers. comm. 2022). Fig. 24 shows a distribution map for aberrations *cremonae* and *erateformis*.

Yellow forms of *Colias croceus* have been observed in various areas of the West Palaearctic region, but the appreciation of their actual distribution has been hampered by frequent confusion in the usage of their names. We support, therefore, the distinction after the clear criteria proposed by Russell *et al.* (2003) and Hutsebaut *et al.* (2020) of ab. *cremonae* as being completely incapable of synthesizing orange/red pigment, while other aberrations such as *erateformis* maintain that capacity, although to a limited extent. We concur that further biochemical and genetic studies are crucial to shed more light on these rare forms.

Mapping the precise distribution of rare aberrations of common butterfly species provides important baseline information for assessing the ecological genetics and the evolutionary fate of such interesting forms in the wild. Further to this, the populations hosting these forms also become sources of valuable specimens in the analysis via crossing experiments of the formal genetics of color polymorphisms.

Acknowledgments

The authors are deeply indebted to Dr. Peter J.C. Russell (East Wittering, West Sussex, UK) for providing detailed data on *Colias croceus* aberrations, literature and pictures of ab. *cremonae*, Dr.

Fig. 24. Distribution map of *Colias croceus* aberrations *cremonae* and *erateformis* in the West Palearctic region as documented through available publications, website consultations and personal communications. The round yellow circles refer to ab. *cremonae* and the orange triangles refer to ab. *eratiformis*.

Bernard Landry (Muséum d'Histoire Naturelle, Geneva) for useful suggestions on the manuscript, Dr. Roberto Poggi and Dr. Enrico Gallo (Museo di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genoa) for supplying information on literature and specimens preserved at the museum collection, Mr. Joseph Grieshuber for his views on aberrations and provision of images, Dr. Blanca Huertas and Dr. Alessandro Giusti (Natural History Museum, London) for data on specimens of *Colias croceus* preserved in the collections under their care, Dr. Théo Léger and Ms. Viola Richter (Museum für Naturkunde, Berlin) for kindly making available pictures of the original specimen of ab. *cremonae*, Dr. Paolo Mazzei (Associazione Lepidotterologica Italiana) for posting a request for information on yellow aberrations of *Colias croceus* on the website of the association, Mr. Simone Bocca for supporting search through nature observation platforms, Mr. Pierluigi Curcio (Salerno) who communicated his observation, Prof. Emilio Balletto (University of Turin) for suggestions regarding nomenclature, and Prof. László Rakosy (Babes-Bolyai University, Cluj) for providing information on observations in his country.

REFERENCES

BALLETTO E., DAPPORTO L., BONELLI S., 2021 - Insecta Lepidoptera Papilionoidea, Hesperioidea. In: Bologna M. A., Zapparoli M., Oliverio M., Minelli A., Bonato L., Cianferoni F., Stoch F. (eds). Checklist of the Italian Fauna. Version 1.0. Last update: 2021-05-31. Available from: https://www.lifewatchitaly.eu/iniziative/checklist-fauna-italia-it/checklist-table/

BANG-HAAS A., 1912 - Neue oder wenig bekannte palaearktische Makrolepidopteren. IV. Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris, 26(2): 103-110.

BANG-HAAS O., 1916 - Einige seltene Pieriden-Aberrationen. IV. Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris, 29(4): 193-194.

BENYAMINI D., JOHN E., 2020 - Butterflies of the Levant and nearby areas - Southern Turkey, Cyprus, Syria, Lebanon, Israel, Jordan, Egypt, Sinai & NW Saudi Arabia. Vol. II. Papilionidae, Pieridae & Hesperiidae. 4D Microrobotics, Beit-Aryeh, 208 pp.

BOLLOW C., 1930 - Pieridae. In: Seitz A. (ed.), Die Gross-Schmetterlinge der Erde, Suppl. 1, pp. 93-125, pl. 7. A. Kernen, Stuttgart.

BRITISH BUTTERFLY ABERRATIONS, 2022 - *Colias croceus* Clouded Yellow. Available from: http://www.britishbutterflyaberrations.co.uk/species/colias-croceus/aberrations (accessed 15.11.2022).

CUVELIER S., SCHNEIDER MØLGAARD M., 2012 - Butterflies and Skippers in the Dodecanese Islands (Greece): new data and an update on their distribution (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea). Phegea, 40(3): 66.

DRAESEKE J., 1962 - Die Firma Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas. Entomologische Nachrichten, 6(5): 49-53.

FROHAWK F.W., 1938 - Varieties of British Butterflies - A Selection of Rare and Interesting Specimens of Aberrations, Including Gynandromorphic and Homœotic Forms; Albinism and Melanism. Ward, Lock & Company, Limited. London and Melbourne.

FUCHS J., 1993 - Ein Beitrag zur Tagfalternfauna der Azoren: Beschreibung einer rein gelben Form von *Colias croceus* Fourcr. (Lepidoptera: Pieridae). Galathea, 9: 63-72.

HESSELBARTH G., VAN OORSCHOT H., WAGENER S., 1995 - Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. 3 vols. Published by the author (Sigbert Wagener), Bocholt, 1354 pp., 21 tabs, 75 Abb., 2 col. maps, 36 col. pls. (vols. 1-2) + 847 pp., 128 col. pls, 13 pls, IV + 342 distr. maps (vol. 3).

HÖRN W., KAHLE I., 1935 - Über entomologische Sammlungen. I. Kapitel: Sammlungen, welche ihren Eigentümer gewechselt haben (nebst Angaben über Ausbeuten von Expeditionen, Privat-Sammlern und Händlern) [partim]. Entomologische Beihefte aus Berlin-Dahlem, 2: 1-160, pls 1-16.

HUTSEBAUT J., LEERTOUWER H.L., STAVENGA D.G., 2020 - Polymorphism of *Colias croceus* from the Azores caused by differential pterin expression in the wing scales. Journal of Insect Physiology, 127(November-December): article 104114.

JOHN E., COUTSIS J.G., MAKRIS C., 2006 - A review of records for *Colias erate* (Esper, 1805) (Lep.: Papilionoidea Pieridae) in Cyprus: were they all yellow forms of *Colias croceus* (Geoffroy, 1785)? Entomologist's Gazette, 57(1): 3-12.

KUDRNA O., 1983 - An annotated catalogue of the butterflies (Lepidoptera: Papilionidae) named by Roger Verity. The Journal of Research on the Lepidoptera, 21(1) (1982): 1-106.

LERAUT P., 2016 - Papillons de jour d'Europe et des contrées voisines. Nature Art Planete Editions, Verrieres Le Buisson, 1100 pp.

MAKRIS C., 2003 - Butterflies of Cyprus. Bank of Cyprus, Nicosia, 329 pp.

MEYER M., 1991 - Les Lépidoptères de la région macaronésienne. I. Papilionoidea des Açores: 'Checklist' et observations en Juillet-Août 1990 (Lepidoptera: Rhopalocera). Linneana Belgica, 13(3): 99-116.

NATURAL HISTORY MUSEUM, 2022 - Natural History Museum Data Portal. Available from: https://data.nhm.ac.uk/search/many-healthy-magpie?view=gallery (accessed 1/12/2022).

NICULESCU E.V., 1963 - Fauna Republicii Populare Romîne, Insecta XI.6. Lepidoptera, Fam. Pieridae (Fluturi). Academiei R.P.R., Bucureşti, 202 pp., 12 pls.

NIEUKERKEN E.J., VAN, KARSHOLT O., HAUSMANN A., HOLLOWAY J.D., HUEMER P., KITCHING. I.J., NUSS M., POHL G.R., RAJAEI H., RENNWALD E., RODELAND J., ROUGERIE R., SCOBLE M.J., SINEV S.Y., SOMMERER M., 2020 - Stability in Lepidoptera names is not served by reversal to gender agreement: a response to Wiemers *et al.* (2018). Nota Lepidopterologica, 42(1) 2019: 101-111.

PÉREZ DE-GREGORIO J.J., ROMAÑÁ I., 2019 - *Colias croceus* (Fourcroy, 1785) forma *cremonae* Verity, 1911 a Espanya (Lepidoptera, Pieridae). Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, 28(4): 201-207.

RAVIGLIONE M.C., BOGGIO F., CASSIDY M.M., 2019 - I lepidotteri diurni del Biellese (Lepidoptera Rhopalocera). Studi e Ricerche sul Biellese, 34: 279-286.

ROBINSON R., 1971 - Lepidoptera genetics. Pergamon Press, Oxford, x + 687 pp.

ROWLINGS M., 2022 - euroButterflies: *Colias croceus*. Available from: http://www.eurobutterflies.com/sp/croceus.php (accessed 28.11.2022).

RUSSELL P.J.C., TENNENT W.J., HALL D., 2003 - Polymorphism in *Colias croceus* (Geoffroy, 1785) (Lepidoptera: Pieridae) from the Azores, with a description of a new form and notes on its frequency, genetics and distribution. Entomologist's Gazette, 54: 143-152.

RUSSELL P., 2009 - The record of *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera: Pieridae) from Sussex - an alternative view, with notes on the dispersal of the natural history content of the Borough of Lewes Museum. Entomologist's Gazette, 60: 205-219.

RUSSELL P.J.C., 2020a - Has *Colias hyale* (Linnaeus, 1758) ever existed in Madeira? (Insecta: Lepidoptera: Pieridae). Boletim Museu de Història Natural do Funchal, 70: 5-9.

RUSSELL P.J.C., 2020b - Correction of a recent "record" of *Colias hyale* (L., 1758) from the Azores Archipelago (Pieridae). The Entomologist's Record and Journal of Variation, 132: 77-80.

SALMON M.A., WAKEHAM-DAWSON A., 1999 - Thomas Vernon Wollaston and the Madeiran butterfly fauna - A re-appraisal. British Journal of Entomology and Natural History, 12: 69-88.

SDEI (SENCKENBERG DEUTSCHES ENTOMOLOGISCHES INSTITUT), 2022 - Biographies of the Entomologists of the World. Available from: https://sdei.senckenberg.de/biographies/ (accessed 10.10.2022).

VERHULST J.T., 2000 - Les *Colias* du Globe. Monograph of the genus *Colias*. 2 vols. Goecke & Evers, Keltern, 308 pp.

VERITY R., 1905-1911 - Rhopalocera Palaearctica. Iconographie et description des papillons diurnes de la region paléarctique (Papilionidae et Pieridae) 1. Published by the author, Firenze, 86 + 368 pp., 2 + 12 + 72 pls.

VERITY R., 1911a - (Installments 30-36). In: Verity R., Rhopalocera Palaearctica. Iconographie et Description des papillons diurnes de la Region paléarctique (Papilionidae et Pieridae) 1: 325-360. Published by the author, Firenze.

VERITY R., 1911b – (Index). In: Verity R., Rhopalocera Palaearctica. Iconographie et Description des papillons diurnes de la Region paléarctique (Papilionidae et Pieridae) 1: I-LXXXVI. Published by the author, Firenze.

VERITY R., 1947 - Le Farfalle diurne d'Italia, 3. Papilionidae e Pieridae. Marzocco, Firenze, XVI + 318 pp. (1947), 20-37 + X-XIV tavv. (1950).

BOLL. SOC. ENTOMOL. ITAL., 155 (2): 63-67, ISSN 0373-3491 31 AGOSTO 2023

Marco TERRILE*

Prima segnalazione per l'Italia di *Ocalea robusta* Bernhauer, 1902 e note su alcune specie del genere *Ocalea*

(Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae)

Riassunto: L'autore segnala per la prima volta la presenza di *Ocalea robusta* Bernhauer, 1902 in Italia (Nord-est). Viene ripercorsa sinteticamente la storia tassonomica di questa specie, illustrandone alcuni caratteri morfologici, incluse le immagini dei genitali maschili e femminili. Sono stati inoltre raccolti alcuni dati relativi alla distribuzione, sia pubblicati, sia provenienti dall'esame di materiale presente nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Infine, è brevemente discussa la posizione sistematica di *O. pollinensis* Scheerpeltz, 1956.

Abstract: *First record for Italy of* Ocalea robusta *Bernhauer, 1902 and notes on some species of the genus* Ocalea *(Coleoptera, Staphylinidae, Aleocharinae).*
The author reports the rove beetle *Ocalea robusta* Bernhauer, 1902 for the first time in Italy (North-eastern). The taxonomic history of this species is briefly reviewed, illustrating some morphological characters, including male and female genitalia. Some distribution data, both published and not published, are presented. The systematic position of *O. pollinensis* Scheerpeltz, 1956 is briefly discussed.

Key words: Rove Beetles, new record, Venezia Giulia, Italy, Distribution data, *Ocalea robusta*.

INTRODUZIONE

Il genere *Ocalea* Erichson, 1837, secondo Smetana (2014), è rappresentato nella regione paleartica da 48 specie e in Italia da 8, due delle quali endemiche.

A seguito di ulteriori contributi (Assing, 2015, 2019 e 2021) il totale delle specie paleartiche è poi passato a 49, mentre 66 sono i taxa citati a livello mondiale (Newton, 2021).

Il genere è caratterizzato da una spiccata variazione intraspecifica dei caratteri esterni e da differenze interspecifiche dei caratteri sessuali non particolarmente pronunciate, per cui è spesso difficile arrivare con certezza ad un'identificazione affidabile.

Già Fagel (1957) scriveva: "*Difficulté supplémentaire à leur étude, l'édéage est désespérément uniforme*".

Analogamente Assing & Terlutter (2009) osservavano che: "*all the Palaearctic species [...] are characterized by a rather uniform morphology of the aedeagus*".

Il principale riferimento tassonomico per la determinazione delle specie italiane è dato dal lavoro di Lohse (1974) (che riporta disegni molto schematici degli edeagi e delle spermateche), completato da Porta (1926) e suppll. per i *taxa* non trattati da Lohse e dalle descrizioni originali delle altre specie endemiche italiane.

Il materiale oggetto della presente nota proviene da un grande lotto di Stafilinidi ricevuto in regalo dall'amico Stefano Zoia parecchi anni fa, integrato dall'esame di alcuni esemplari di *Ocalea* presenti nelle collezioni Dodero e Binaghi (Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genova).

DISCUSSIONE

Ocalea (s. str.) *robusta* Bernhauer, 1902: 240
phrenetica Paśnik, 1999: 361

Reperti: Friuli-Venezia Giulia, dint. Gabrovizza (TS), 20.X.1983, leg. S. Zoia, 5 exx. (mia collezione).

Recentemente, in seguito al riesame di alcuni esemplari che avevo a suo tempo accantonato per il fatto di possedere una spermateca molto differente da quelle delle specie del genere *Ocalea*, ho potuto stabilire che detti esemplari sono attribuibili a *O. robusta* Bernhauer, 1902, che non risulta ancora segnalata per l'Italia.

O. robusta venne descritta da Bernhauer nel

*Marco Terrile, Via Acquarone 16/13, 16125 Genova, Italy. E-mail: mterrile65@gmail.com

1902 come varietà di *O. badia* Erichson, 1837, dalla quale tuttavia è ben distinta anche sulla base dei caratteri esterni.

Nella descrizione originale l'autore scriveva [traduzione dal tedesco]: "*Si distingue dalla forma tipica* [ossia *Ocalea badia*] *per la forma del corpo significativamente più grande e robusta e per una punteggiatura tre volte più forte e due volte più densa del pronoto, e inizialmente è stata da me considerata una specie separata. Questa forma mi è stata comunicata da Reitter come* Ocalea dubia *Motsch. ed è stata da me determinata più volte con questo nome*".

In effetti la specie è facilmente distinguibile da *O. badia* in forza dell'aspetto più robusto, delle maggiori dimensioni (lunghezza dal bordo del labbro superiore al margine posteriore delle elitre >2,2 mm per *O. robusta* e <2,2 mm per *O. badia*) e della punteggiatura del pronoto molto più forte, carattere quest'ultimo evidenziato nelle fotografie delle Figg. 1 e 2.

Per almeno 70 anni la forma in questione è stata indicata come *O. badia* var. *robusta* in tutti i cataloghi, incluso Horion (1967), mentre, a quanto pare, il primo ad elevarla a specie propria sembra essere stato Coiffait (1976).

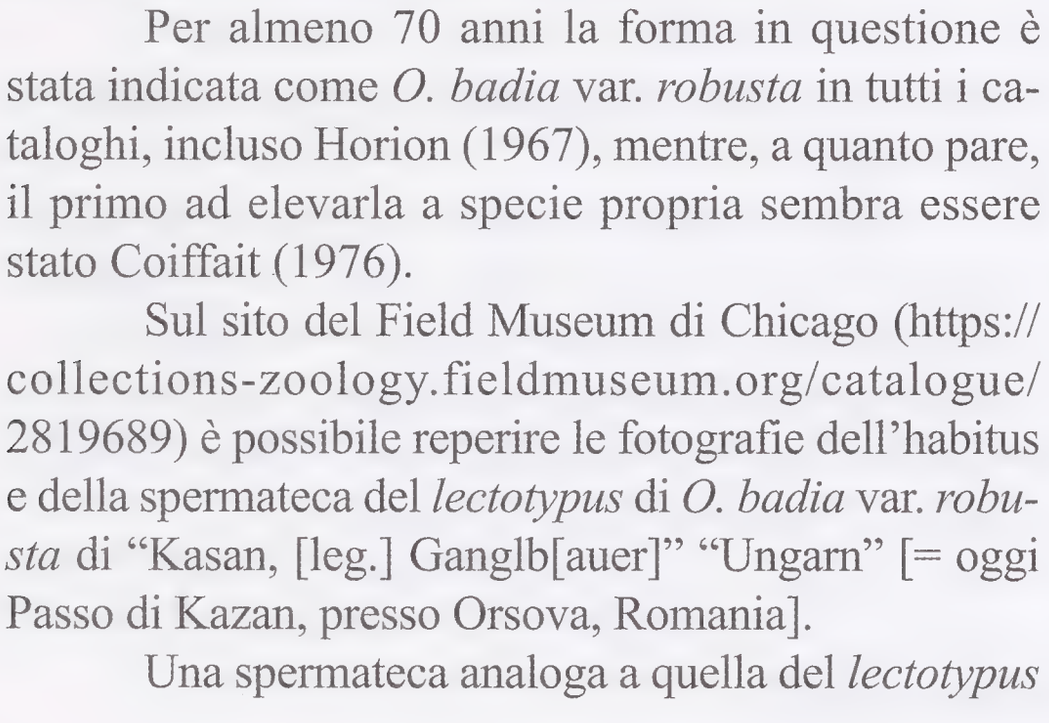
Sul sito del Field Museum di Chicago (https://collections-zoology.fieldmuseum.org/catalogue/2819689) è possibile reperire le fotografie dell'habitus e della spermateca del *lectotypus* di *O. badia* var. *robusta* di "Kasan, [leg.] Ganglb[auer]" "Ungarn" [= oggi Passo di Kazan, presso Orsova, Romania].

Una spermateca analoga a quella del *lectotypus* venne raffigurata anche da Pace (2005), in una pubblicazione nella quale, tuttavia, la specie veniva attribuita a *O. ruficollis* Eppelsheim, 1888.

In realtà *O. ruficollis* presenta caratteristiche molto differenti e dimensioni dell'animale inferiori a quelle che si evidenziano nel disegno della *facies* dell'insetto nel lavoro di Pace.

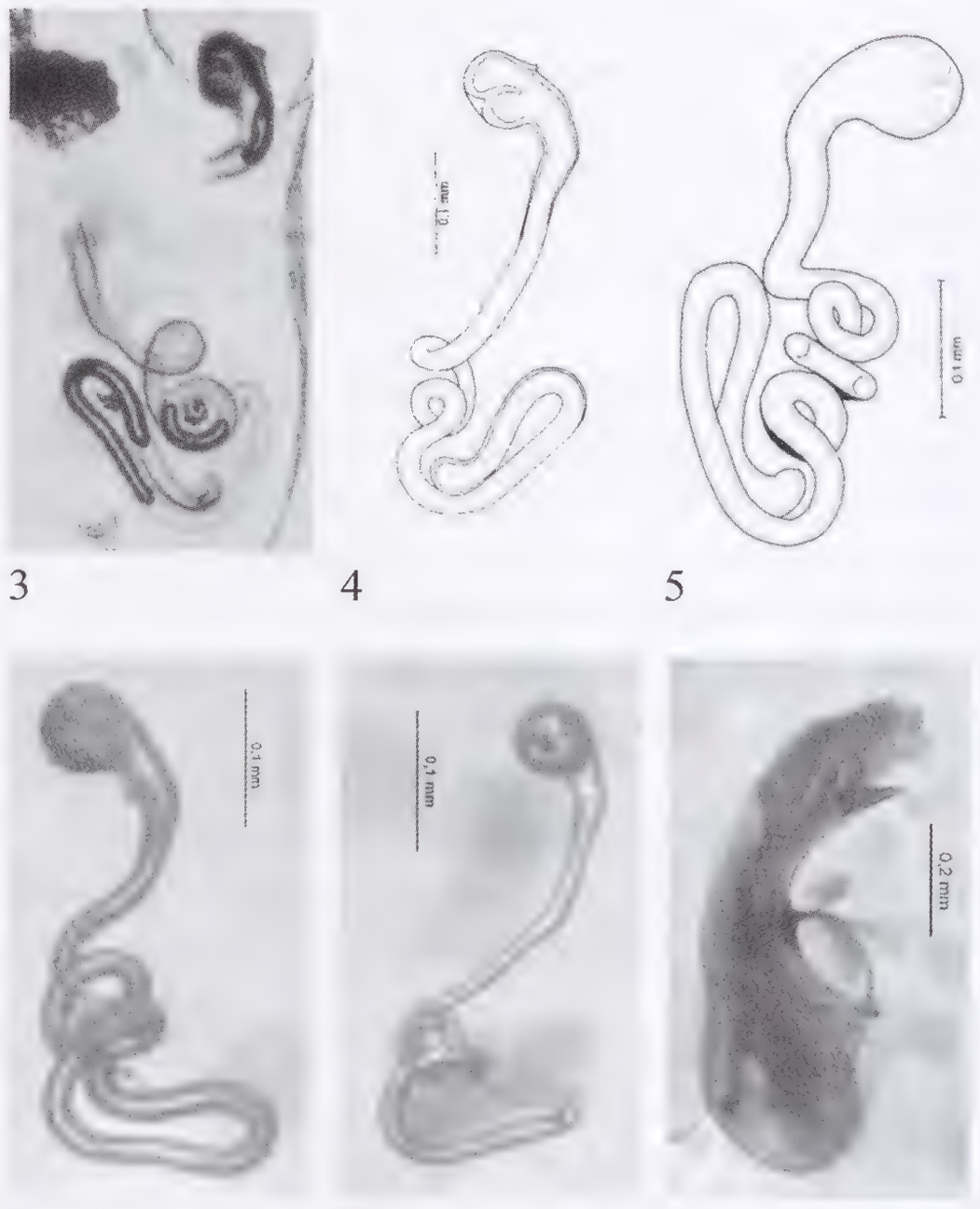
La fotografia della spermateca del *lectotypus* di Bernhauer (Fig. 3), a confronto con quella raffigurata da Pace (Fig. 4), quella di *O. phrenetica* (syn. di *robusta*) fornita da Paśnik (Fig. 5), quella di uno degli esemplari raccolti a Gabrovizza (Fig. 6), nonché quella dell'esemplare del l.c. (Fig. 7), non lascia dubbi. Inoltre, i caratteri esterni sono conformi con quelli di *O. robusta*. A questo punto appare chiaro che l'esemplare raffigurato da Pace nel 2005 deve essere attribuito ad *O. robusta*.

In *O. robusta* l'edeago (Fig. 8) non presenta caratteristiche molto dissimili da quelli degli altri taxa congeneri, mentre la spermateca si distacca nettamente



1 2

Figg. 1-2. 1) *Ocalea badia* Erichson, es. di Liguria (SP) Mattarana; 2) *O. robusta* Bernhauer, es di Gabrovizza (TS).



3 4 5

6 7 8

Figg. 3-8. 3) Spermateca di *O. robusta* (lectotypus); 4) Spermateca di *Ocalea ruficollis* (ex Pace, 2005); 5) Spermateca di *O. phrenetica* (ex Paśnik, 1999); 6) Spermateca di *O. robusta* (es. di Gabrovizza); 7) idem (es. di Orsova, Coll. Dodero); 8) Edeago di *O. robusta* (es. di Gabrovizza).

da quelle delle altre specie di *Ocalea* per la forma avvolta a spirale, tanto che, proprio per la sua particolare conformazione, Paśnik (1999) descrisse su 2 exx. ♀ di Polonia la nuova specie *phrenetica* che, poco tempo dopo, Assing & Schulke (2001) considerarono sinonimo di *O. robusta*.

Ecologia

Horion (1967) indica *robusta* ancora sotto *O. badia* e riporta [traduzione dal tedesco] "*Igrofila: sia presso acque correnti (anche piccoli ruscelli in zone montane) che presso acque ferme e stagnanti; spesso presso pozze in zone forestali (foreste di latifoglie) e in zone paludose, luoghi paludosi, nelle foreste sotto materiale in decomposizione, fogliame, muschi, soprattutto sotto ginestra; da esche con funghi sulle rive dei torrenti*".

In relazione ai reperti riportati più avanti, reperiti in letteratura, le raccolte sono state effettuate al vaglio in svariate tipologie di bosco, con trappole, lungo corsi d'acqua e nei muschi.

Distribuzione

La distribuzione nota (Newton, 2021) include Bielorussia, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Grecia, Polonia, Romania, ex Jugoslavia e "Caucasus", cui vanno aggiunte Ucraina (Glotov *et al.*, 2020: in questo caso l'autore la indica come già nota per il Paese ma non sono stato in grado di trovarne menzione in altre pubblicazioni) e Italia.

Ho tentato di raccogliere i reperti che si trovano citati in letteratura: tale elenco non vuole essere esaustivo ma corrisponde alle citazioni reperite, tra vecchie e recenti pubblicazioni.

Altresì non è possibile escludere che vecchie segnalazioni di *O. dubia* Motsch., come già riferito da Bernhauer (l.c.) e come dimostrato dall'esame di un esemplare presente nella collezione Dodero, rivelatosi appartenere ad *O. robusta*, possano essere riferite appunto a quest'ultima specie.

Bielorussia: Regione di Homel, Distretto di Mazyr, 1,5 km a SE di Strelsk, (Solodovnikov *et al.*, 2021); Polonia: Pogórze Przemyskie, Łodzinka Górna (Pasnik, 1999); Ucraina: Zakarpatska Region: Mountain Polianskyi, (Glotov *et al.*, 2020); Romania: Cabana Muntele Roşu (Kocs *et al.*, 2011); Rona de Sus, Hera, 580 m (Merkl, 2008); Orsova, Kasanpass, 1 ♀ [coll. Dodero, etichettata come *O. dubia* Motsch.]; Croazia: Lokve (Roubal, 1931); Bosnia: Bjelašnica-Pl. – O. Leonhard 1 ♂ + 5 exx [coll. Dodero]; Herzegovina: Valle di Igbar (Wanda, 1908); Bulgaria: Jumruktschal, Balcani Centrali 1400-1800m; Schiptschenska-Planina, Schipka-Balkan (Scheerpeltz, 1937); Grecia: Sud Epiro: dint. Nisista, Xerovuni, 700-800 m (Scheerpeltz, 1958); Litochoron, piedi M. Olimpo (Scheerpeltz, 1963); nom. Trikala, O. Boutai, m 1300 strada Haliki-Kalarites [Pace, 2005]; Fthiotis, 30 km W Lamia, W Kalithea 500m; Fiorina, 10 km S Fiorina, Drosopigi, 850m (Assing & Wunderle, 2001); Corfù- varie località (Assing *et al.*, 2018).

Nota su *Ocalea pollinensis* Scheerpeltz, 1956

Nell'ambito delle ricerche svolte per definire la distribuzione italiana di *O. robusta*, ho potuto esaminare anche la serie tipica di *O. pollinensis*, descritta da Scheerpeltz nel 1956 su es. raccolti dal Prof. S. Ruffo nel giugno 1951 e 1953 nei Piani Pollino e Vallone Gaudolino del Massiccio del Pollino e conservata nel Museo Civico di Storia Naturale di Verona: si tratta di tre esemplari (1 ♂, 1 ♀ e un ulteriore esemplare), che non sembrano presentare sostanziali differenze rispetto a *O. latipennis* Sharp, di cui la specie di Scheerpeltz, a mio parere, dovrebbe essere considerata sinonimo. Lascio comunque la decisione sulla definizione formale della sinonimia al collega Heinrich Terlutter (Münster), che da tempo ha in lavorazione una revisione generale delle specie paleartiche di *Ocalea* e che me ne ha comunicato la prossima pubblicazione.

Ringraziamenti

Trovo finalmente l'occasione per ringraziare l'amico Stefano Zoia che a suo tempo mi regalò molto materiale frutto delle sue ricerche, sul quale ho potuto iniziare i miei studi e approfondire la mia conoscenza delle Aleocharinae.

Ringrazio sentitamente il Dr. Roberto Poggi, Conservatore Onorario del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" di Genova per il supporto nella stesura e revisione della presente nota, per i preziosi suggerimenti e per il prestito del materiale delle collezioni Dodero e Binaghi custodite presso il Museo stesso.

Ringrazio inoltre Adriano Zanetti per avermi confermato la presenza del materiale tipico di *O. pollinensis* Scheerpeltz presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona, dal quale ho potuto ricevere in visione gli esemplari sopra citati grazie alla cortesia di Roberta Salmaso.

BIBLIOGRAFIA

ASSING V., 2015 - A revision of *Amarochara* Thomson of the Holarctic region V. A new species from China, a new combination, the male of *A. caeca* Assing, and additional records (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae: Aleocharini). Linzer biologische Beiträge 47(1): 63-71.

ASSING V., 2019 - A revision of the species of "*Blepharhymenus*" of the Palaearctic and Oriental regions (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae: Oxypodini). Koleopterologische Rundschau 89: 29-106.

ASSING V., 2021 - On the taxonomy of *Parocyusa*, *Tectusa*, and miscellaneous genera of Oxypodina (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae: Oxypodini). Annalen naturhistorische Museum Wien B 123 99-218.

ASSING V., SCHULKE M., 2001 - Supplemente zur mitteleuropäische Staphylinidenfauna (Coleoptera Staphylinidae) II. Entomologische Blätter 97: 121-176.

ASSING V., SCHÜLKE M., BRACHAT V., MEYBOHM H., 2018 - On the Staphylinidae of the Greek island Corfu (Insecta: Coleoptera). Beiträge zur Entomologie 68: 31-67.

ASSING V., TERLUTTER H., 2009 - A new species of Ocalea from Afghanistan (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae). Linzer biologische Beiträge 41(1): 459-462.

ASSING V., WUNDERLE P., 2001 - On the Staphylinidae of Greece. II. New species and new records from central and northern Greece (Insecta: Coleoptera). Linzer biologische Beiträge 33(1): 103-136.

BERNHAUER M., 1902 - Die Staphyliniden der paläarktischen Fauna. I. Tribus: Aleocharini. (II. Theil.). Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 52, Beiheft: 87-284.

COIFFAIT H., 1976 - Staphylinidae récoltés par M. Cerruti dans la région méditerranéenne orientale (Coleoptera). - Fragmenta entomologica 12(1): 81-101.

FAGEL G., 1957 - Contribution à la connaissance des Staphylinidae XL. Sur quelques *Ocalea* du bassin méditerranéen. Bulletin et Annales de la Societé Royale belge d'Entomologie, 93(I-II): 50-53.

GLOTOV S.V., HUSHTAN K.V., KANARSKY YU.V., HUSHTAN H.H., RIZUN V.B., 2020 - Rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) from the Carpathian Biosphere Reserve in collections of State Museum of Natural History (Lviv, Ukraine). Proceedings of the State Natural History Museum, Lviv Issue 36: 53-60.

HORION A., 1967 - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band XI: Staphylinidae. 3. Teil: Habrocerinae bis Aleocharinae (Ohne Subtribus Athetae). Überlingen-Bodensee. pagg. XXIV + 419.

KOCS I., PODLUSSÁNY A., TALLÓSI B., KUTASI C., ROZNER I., ÁDÁM L., 2011 - Adatok a csukás-hegység bogárfaunájához [Contributions to the fauna of Coleoptera of the Csukás (Ciucaş) Mountains]. Acta Siculica, Sepsiszentgyörgy 2011: 111-117.

LOHSE G.A., 1974 - Tribus 15-19 (Schistogenini - Aleocharini); pp. 221-292. In: FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A. (eds), Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 5. Goecke & Evers, Krefeld: 391 pp.

MERKL O., 2008 - Data to the knowledge on the beetle fauna of Maramures, Romaniia (Coleoptera). Studia Universitatis "Vasile Goldis", Ser. Stiintele Vietii , Arad,, vol. 18, suppl.: 243-311.

NEWTON A.F., 2021 - StaphBase: Staphyliniformia world catalog database (version Oct 2021). In: The Catalogue of Life, 2022. Digital resource at www.catalogueoflife.org. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands.

PACE R., 2005 - Note su alcune Aleocharinae dell'area Euro-mediterranea con particolare riguardo a taxa di Piemonte, Sardegna e Grecia (Coleoptera Staphylinidae). Rivista Piemontese di Storia Naturale 26: 263-281.

PAŚNIK G., 1999 - *Ocalea phrenetica* sp. n. from South Poland (Coleoptera, Staphylinidae: Aleocharinae). Acta zoologica cracoviensia, 42(2): 361-363.

PORTA A., 1926 - Fauna Coleopterorum Italica, II, Staphylinoidea. Piacenza, 405 pp.

ROUBAL J., 1931 - Fragmente zur Koleopterenfaunistik des Balkanischen Festlandes. Entomologischer Anzeiger XI: 393.

SCHEERPELTZ O., 1937 - Wissenschaftliche Ergebnisse einer von Herrn Hofrat F. Schubert, seinem Sohne Herr cand. Phil. F. Schubert und Herr Prof. Ing. K. Mandl im Sommer 1935 (1936) nach Bulgarien unternommenen Studienreise. Izvestiia na Tsarskitia prirodonauchni institute v Sofiia 10: 185-246.

SCHEERPELTZ O., 1956 - Ricerche zoologiche sul Massiccio del Pollino (Lucania-Calabria) XXII. Coleoptera.12. Neue Kurzflügler aus Süditalien (Coleoptera, Staphylinidae). Annuario dell'Istituto e Museo di Zoologia della Università di Napoli VIII (10): 1-33.

SCHEERPELTZ O., 1958 - Zoologische Studien in West-Griechenland - VIII. Staphylinidae (Col.). Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 167: 363-432.

SCHEERPELTZ O., 1963 - Ergebnisse der von Wilhelm Kühnelt nach Griechenland unternommenen zoologischen Studienreisen. I. (Coleoptera - Staphylinidae). Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 172: 413-452.

SOLODOVNIKOV I.A., KUZNETSOV V.A., KULIKOVA E.A., 2021 - New finds of beetles of the staphylinid family (Coleoptera, Staphylinidae) in the Belarusian Lake District and the Republic of Belarus. Part 14, pp. 194-214 [in Russian, English abstract]. In: Global Biodiversity Database. Modern development trends. Izdatel A. N. Varaksin, Minsk. 254 pp.

WANDA T., 1908 - Coleopterologische Ergebnisse einer Reise in die Herzegowina. Entomologische Blätter 4: 188-194.

Boll. Soc. Entomol. Ital., 155 (2): 69-86, ISSN 0373-3491 31 Agosto 2023

Giorgio Leigheb* - Giovanni Fusar Poli** - Davide Fusar Poli** - Alberto Zilli***

The macromoth fauna of a humid biotope in the Novara district (Piedmont, Northern Italy)

(Lepidoptera)

Riassunto: *I 'Macroeteroceri' di un biotopo umido relitto della pianura novarese (Piemonte, Italia settentrionale) (Lepidoptera).*

Nel lavoro si forniscono i risultati di censimenti periodici di 'macrolepidotteri eteroceri' svolti tra il 2015 e il 2020 nei pressi di Torrion Quartara, in provincia di Novara. La zona esaminata presenta ancora elevati livelli di naturalità della vegetazione, circostanza che ha permesso la sopravvivenza di una ricca fauna lepidotterologica propria delle zone umide e subumide planiziali, oramai in fortissima contrazione in tutta la pianura padano-veneta. Tra gli innumerevoli elementi caratteristici di ambienti palustri, boschi igrofili e prati umidi, degni di particolare nota sono *Diachrysia nadeja* e *D. zosimi*, che a causa della loro estrema rarità e frammentazione sul territorio richiamano, unitamente a tutta la ricchissima componente di specie igrofile o mesoigrofile presenti, la necessità dell'adozione di rigorose forme di tutela della zona onde salvaguardare una comunità lepidotterologica altrimenti fortmente minacciata da pratiche agricole, sviluppo urbano ed altresì esposta a forme di alterazione dovute ai cambiamenti climatici.

Abstract: The authors detail a survey of macromoths carried out from 2015 to 2020 in the area of Torrion Quartara of the municipality of Novara (Piedmont, NW Italy). The site still retains many of the original vegetation characteristics of Po Valley, a factor which enabled the survival of numerous species linked to humid and subhumid environments that are greatly threatened nowadays by extensive farming, urban developments, and global warming, thus highlighting the need to carefully preserve the environmental integrity of such rare lowland remnant of primeval habitats once widespread in the area.

Key words: Lepidoptera, Heterocera, wetlands, Po Valley.

Introduction

Data on the original assemblages of Lepidoptera in the Padan-Venetic Plain (also known as Po Valley or Padan Plain in a broad-sense) would be of primary interest for assessing the faunal relationships between continental and peninsular Italy. However, this information is hard to be obtained because few areas of this vast flatland escaped from being turned into cultivation, a process started in historical times that however dramatically accelerated with extensive deforestation during the second half of the 19th century. Mounting interest in tracing remnants of primeval communities of Lepidoptera from the region led to numerous surveys being carried out in the few surviving fragments of the original Padan environments, above all patches of mixed deciduous woodland and humid areas. However, data on the Lepidoptera of wetlands and other humid areas from the western Po Valley (*e.g.*, Baldizzone *et al.*, 2022) are not comparable at all to that gained from the eastern sector of the plain (cf. Deutsch, 2006; Huemer, 1997; Huemer & Morandini, 2006; Marini & Trentini, 1982, 1984; Triberti, 1989, 2002, 2005; Triberti *et al.*, 2017). This is likely because, more to the west, exploitation of land with the establishment of monocultures over large extensions has discouraged lepidopterists from undertaking any surveys. As a matter of fact, the abundance of water supply via a complex network of rivers, streams, and canals was taken as an opportunity to turn a great extent of eastern Piedmont and the adjoining province of Pavia (Lombardy) into paddy fields of rice. Accordingly, the change in land use towards intensive farming, not to forget the urban developments, led to the progressive disappearance of the original wooded areas of Po Valley together with their autochthonous plants. It is a rare occurrence to spot nowadays an iconic plant of the Padan flora such as *Prunus padus* L. (Bird cherry tree) along the banks of local rivers, whilst invasive species such as *Robinia pseudoacacia* L. (Black locust) and *Prunus serotina* Ehrh. (Black cherry) and *Reynoutria japonica* Houtt.

*Giorgio Leigheb, Via Pansa 4, 28100 Novara, Italy. E-mail: giorgio.leigheb@gmail.com
**Giovanni Fusar Poli, Davide Fusar Poli, Via Guicciardini 55, 28100 Novara, Italy.
***Alberto Zilli, Natural History Museum, Insects Division, Cromwell Road, SW7 5BD London, UK. E-mail: a.zilli@nhm.ac.uk

(Japanese knotweed) have taken over. Unfortunately, even in some nature parks, there is the attitude of allowing uncontrolled growth by any plant species without care for the original vegetation, provided that the sites are just attractive to bikers or hundreds of people enjoying their own picnics.

Current farming practices of paddy fields generally consist of the removal of turf and soil with scrapers and bulldozers to reach the alluvial gravel. After sowing rice, aerial spray of chemical fertilizers, weedkillers, and pesticides usually follow, this being accomplished by means of massive tractors equipped with long sprayers and narrow iron wheels to get through the wetland rice fields with low damage to the seedlings. As these procedures are hampered by riparian wooded vegetation, this is made essentially by poplars, willows, and alders, these plants have usually been removed from the edges of fields and canals.

In such a monotonous landscape, the resilience of populations of *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) (Lycaenidae) is remarkable, this species still occurs in three generations along weeded embankments where its hostplant survives, namely *Rumex hydrolapathum* Huds. (Great water dock), together with the main nectar source for the adults, that is *Rorippa palustris* (L.) Besser (Marsh yellow cress). A few other butterfly species can be found in these environments, these being mostly common ones, with possibly the sole exception of *Plebejus argyrognomon* (Bergsträsser, 1779).

With the intent of tracing the original Lepidoptera fauna of the Novara district that would also include moths, we started searching for an accessible site that still maintained some acceptable features of wilderness. Eventually, south of the city of Novara and its fraction named Torrion Quartara, we spotted a suitable biotope to the left and not far from Agogna, a stream that originates at 700 m a.s.l. from Mt. Mottarone between lakes Maggiore and Orta. The area is part of "Parco della Battaglia di Novara", a park founded for ecological protection and historical reasons to commemorate the Battle of Novara (1849), actually a defeat for the Piedmont Sabaudian forces (the would-be "Italian" ones), during the First Italian War of Independence.

STUDY AREA

Our study site consists of a long and narrow belt of mostly humid meadows settled on alluvial deposits and extended over a surface of some 30,000 m^2 that have exceptionally remained unaffected by conversion into rice paddy fields (Fig. 1). Stretching from the north to the south for some 500 m and with a width

Fig. 1. View of the study site in the "Parco della Battaglia di Novara", surroundings of Torrion Quartara (Novara, Piedmont).

between 40 and 70 m, the elevation of this strip of land ranges from 120 to 140 m. The terrain thus shows a steep inclination from the east to the west that by preventing persistent flooding allowed the belt to escape its conversion into paddy fields, making also easier at the same time the regular spillage of water that from the uphill rice fields flows towards stream Agogna. This watercourse periodically floods the lowermost parts of the meadows. A narrow artificial canal runs alongside the western edge of the meadows. It is embedded between some moderately high ridges of compacted terrain that support a flourishing arboreal vegetation mainly consisting of *Quercus* spp. (oaks), *Fraxinus* spp. (ashes), *Salix caprea* L. (Goat willow) and *Robinia pseudoacacia*, together with shrubs of *Sambucus nigra* L. (Black elder), *Corylus avellana* L. (Common hazel), *Euonymus europaeus* L. (Common spindle), *Crataegus* spp. (hawthorns), *Cornus sanguinea* L. (Common dogwood), and impenetrable hedges of *Rubus* spp. (brambles). In the herb layer, *Rumex* spp. (docks), *Aristolochia* spp. (pipevines) and *Iris pseudacorus* L. (Yellow flag) can be found. The long belt of meadows between the stream and the canal is home to luxuriant spontaneous herbs that are mowed only once a year at the end of summer. Grasses do prevail here, including rushes (*Juncus* spp.), but also Apiaceae, Lamiaceae (*e.g.*, *Lamium purpureum* L., Red dead-nettle), and Fabaceae are present, *e.g.*, *Lotus* (bird's-foot trefoils), *Trifolium pratense* L. (Red clover), *Vicia sepium* L. (Bush vetch), together with weeds or low demanding species bordering crops, above all *Rumex* spp. (docks), *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (Spear thistle), *Senecio viscosus* L. (Sticky ragwort), *Tanacetum* spp. (tansies), *Leucanthemum vulgare* L. (Ox-eye daisy), *Galium verum* L. (Lady's bedstraw), *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande (Garlic mustard), *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. (Shepherd's purse), *Bryonia* spp. (bryonies), *Urtica dioica* L. (Common nettle), *Ranunculus arvensis* L. (Corn buttercup), *Geranium molle* L. (Dove's-foot Crane's-bill), *Potentilla reptans* L. (Creeping cinquefoil), and *Equisetum arvense* L. (Field horsetail). Unfortunately, these rich meadows have been planted over their whole extent with the most varied trees, *e.g.*, maple, ashes, black Italian poplar, hornbeam, cherry, walnut, and mulberries, that will evidently convert the open natural vegetation into a completely artificial woodland. In the SE part of the site, a surface of some 50×40 m is covered with *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (Common reed) mixed with brambles, that is bordered by a stand of *Populus x canadensis*.

The climate is of continental type, with hot summers (sometimes exceeding 30°C) and quite cold winters, often down to well below 0°C at night. A recurrent feature of the site is its being warm-humid from spring to midsummer, when paddy fields are flooded, followed by a hot climate with dried out and hardened soil at the end of summer and autumn, when rice fields are drained.

Materials and methods

Besides a few occasional early records here reported the increasing comprehensiveness of the local species inventory, precisely after 4 visits spent on 3.IV.2002, 15.V.2002, 25.VI.2013, and 1.VI.2014, surveys of macromoths were more regularly run in the site from 4.III.2015 to 20.VIII.2020, for a whole of 4+228 visits. Depending on weather conditions, visits took place at least once or twice in a week in the period March-October/November, from dusk to around midnight. The cumulative numbers of visits per month have therefore been as follows (months in Roman numerals): III-14, IV-41, V-68, VI-43, VII-11, VIII-18, IX-16, X-17, and XI-4.

Sampling was performed after three basic procedures, precisely:

i) Light luring with a mixed light 250W/220V lamp placed at 70-100 cm above the ground illuminating a horizontally positioned white sheet of approximately 3×3 m. Two spots separated by more than 100 m were sampled, the power supply being provided in one case by a portable generator, and in the other by an electrical inverter connected to a car battery. Both stations were monitored by one of us.
ii) Contemporary examination by one of us (DFP) of the vegetation with a high-power LED torch and netting of flying moths or direct collection in a jar if they were resting on plants.
iii) Contemporary "sugaring" after painting tree trunks with a mixture containing ethanol and sucrose before dusk, periodic examination of the stations by one of us (DFP) with a torch and collecting with a jar.

In order to minimize the impact of the sampling, after that a voucher specimen was taken for newly recorded species (available in the collections of the first three authors), with the exception of protected ones, ad-

ditional specimens of easily identifiable species were just recorded at sight on the field, whilst more difficult ones were temporarily narcotized in a jar with some drops of ethyl acetate in a sponge and only killed whenever necessary in a jar with a stronger charge of the chemical.

Identifications were achieved after detailed comparisons of samples with literature sources and collection specimens. Dissections of random individuals from genera known to include species that are closely resembling in external habitus such as *Mesapamea* Heinicke, 1959 and *Oligia* Hübner, [1821] were performed. However, as it was unpracticable to dissect all members of such genera seen in the field, the reader should consider that under the relative entries in the faunistic list, only individuals marked with an asterisk have been determined after examination of the genitalia. For essentially similar reasons, it was unfeasible to assess the sexes of all individuals observed in the field. Sexing was therefore done only on a subset of the sample in case of strikingly dimorphic species or physically collected voucher specimens.

Chorotype analysis was based on the categories outlined by Parenzan (1994) and recalled for the Piedmont Lepidoptera by Hellmann & Parenzan (2010), with slight modifications.

RESULTS

A total of 1032 individuals of 214 species belonging to 12 'traditional' macrolepidopteran families have overall been surveyed, as detailed in the following list. Nomenclature essentially follows Lepiforum e.V. (2023), with some modifications accounting for systematic information missing in such source.

List of species

HEPIALIDAE

Triodia sylvina (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 1.IX.2016 (1 ex.).

PSYCHIDAE

Rebelia plumella (Ochsenheimer, 1810)
RECORDS. 19.V.2015 (2 exx.), 24.IV.2016 (2 exx.), 24.V.2017 (2 exx.), 23.IV.2018 (1 ex.), 9.V.2018 (1 ex.), 20.V.2018 (1 ex.), 19.V.2020 (1 ex.).

COSSIDAE

Cossus cossus (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2015 (2 exx.), 20.V.2016 (1 ex.), 25.V.2016 (2 exx.), 18.VI.2016 (1 ex.), 20.VI.2016 (1 ex.), 30.VI.2016 (1 ex.), 27.V.2017 (1 ex.), 18.VI.2018 (1 ex.), 23.V.2019 (2 exx.).

Phragmataecia castaneae (Hübner, 1790) (Fig. 2)
RECORDS. 21.V.2017 (2 exx.), 29.V.2017 (8 exx.), 20.V.2018 (2 exx.), 26.V.2018 (1 ex.), 2.VII.2018 (3 exx.), 19.V.2020 (6 exx.).

Zeuzera pyrina (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 20.VI.2015 (1 ex.), 10.VI.2016 (1 ex.).

DREPANIDAE

Habrosyne pyritoides (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 8.V.2015 (1 ex.), 10.V.2015 (2 exx.), 25.V.2015 (1 ex.), 24.IV.2016 (1 ex.), 24.V.2016 (1 ex.), 30.V.2016 (3 exx.), 22.VIII.2016 (1 ex.), 26.VIII.2016 (1 ex.), 7.V.2017 (1 ex.), 10.VI.2017 (3 exx.), 5.VI.2018 (2 exx.), 10.IX.2019 (2 exx.).

Tethea ocularis (Linnaeus, 1767)
RECORDS. 16.V.2016 (1 ex.), 25.V.2017 (2 exx.), 10.VI.2017 (1 ex.).

Tethea or ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 5.V.2016 (1 ex.), 25.V.2016 (1 ex.), 28.V.2018 (1 ex.).

Thyatira batis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 30.V.2016 (2 exx.), 26.VIII.2016 (1 ex.), 1.VI.2017 (3 exx.), 2.VI.2018 (3 exx.), 10.IX.2019 (2 exx.).

Watsonalla binaria (Hufnagel, 1767)
RECORDS. 30.IV.2019 (1 ex.).

SATURNIIDAE

Samia cynthia (Drury, 1773)
RECORDS. 20.VIII.2020 (1 ex.).

Saturnia pavoniella (Scopoli, 1763)
RECORDS. 3.IV.2016 (1 ex.), 10.IV.2016 (1 ex.), 14.IV.2017 (1 ex.).

SPHINGIDAE

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 2.X.2016 (1 ex.).

Deilephila elpenor (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 10.V.2015 (1 ex.), 17.V.2015 (1 ex.), 20.V.2016 (3 exx.), 22.VIII.2016 (1 ex.), 24.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2018 (2 exx.), 10.VI.2019 (3 exx.), 12.VI.2019 (1 ex.).

Hyles euphorbiae (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 15.V.2018 (1 ex.).

Hyles livornica (Esper, [1780])
RECORDS. 10.V.2015 (1 ex.), 10.V.2016 (1 ex.).

Laothoe populi (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 22.V.2016 (1 ex.), 10.V.2017 (1 ex.), 10.VI.2018 (1 ex.).

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 10.IX.2017 (1 ex.).

Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 12.IV.2016 (1 ex.), 10.V.2016 (1 ex.), 25.V.2017 (1 ex.), 10.VI.2017 (1 ex.), 25.IV.2018 (1 ex.).

Proserpinus proserpina (Pallas, 1772)
RECORDS. 10.V.2015 (1 ex.), 27.V.2015 (2 exx.), 25.V.2017 (2 exx.), 24.V.2018 (2 exx.), 27.V.2019 (3 exx.), 19.V.2020 (1 ex.).

Smerinthus ocellata (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.IV.2016 (1 ex.), 20.IV.2017 (1 ex.).

LASIOCAMPIDAE
Dendrolimus pini (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 20.VIII.2017 (1 ex.).

Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 20.VI.2018 (1 ex.).

Phyllodesma tremulifolia (Hübner, [1809-1810])
RECORDS. 6.IV.2018 (3 exx.).

GEOMETRIDAE
Alcis repandata (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.).

Ascotis selenaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.).

Campaea margaritaria (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.).

Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.).

Cleora cinctaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 17.IV.2016 (1 ex.).

Colotois pennaria (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 10.XI.2017 (1 ex.).

Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 29.VI.2016 (1 ex.), 26.VIII.2016 (1 ex.), 23.V.2017 (1 ex.), 7.V.2020 (1 ex.).

Epirrhoe rivata (Hübner, [1809-1813])
RECORDS. 7.V.2020 (1 ex.).

Gymnoscelis rufifasciata (Haworth, 1809)
RECORDS. 8.VI.2015 (1 ex.).

Hemithea aestivaria (Hübner, [1796-1799])
RECORDS. 29.V.2017 (3 exx.).

Hydrelia flammeolaria (Hufnagel, 1767)
RECORDS. 6.VII.2016 (1 ex.).

Idaea aversata (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.), 10.VI.2017 (1 ex.).

Idaea ochrata (Scopoli, 1763)
RECORDS. 2.VII.2018 (1 ex.).

Isturgia arenacearia ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 25.V.2016 (1 ex.).

Larerannis marginaria (Fabricius, 1777)
RECORDS. 14.III.2017 (1 ex.).

Ligdia adustata ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 17.IV.2016 (1 ex.).

Lobophora halterata (Hufnagel, 1767)
RECORDS. 23.IV.2018 (1 ex.).

Lomaspilis marginata (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 17.IV.2016 (1 ex.).

Macaria alternata ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 23.IV.2018 (1 ex.), 13.VI.2019 (1 ex.).

Macaria liturata (Clerck, 1759)
RECORDS. 16.V.2016 (1 ex.).

Parectropis similaria (Hufnagel, 1767)
RECORDS. 6.VII.2016 (6 exx.).

Peribatodes rhomboidaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 1.VI.2016 (1 ex.), 7.V.2017 (1 ex.), 19.V.2017 (3 exx.).

Scopula immutata (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 19.V.2015 (1 ex.).

Scopula subpunctaria (Herrich-Schäffer, 1847)
RECORDS. 6.VII.2016 (1 ex.).

Stegania trimaculata (de Villers, 1789)
RECORDS. 23.IV.2018 (1 ex.).

Timandra comae (Schmidt, 1931)
RECORDS. 26.VIII.2016 (1 ex.).

NOTODONTIDAE
Cerura erminea (Esper, [1783]) (Fig. 3)
RECORDS. 15.V.2017 (1 ex.).

Clostera anastomosis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 16.V.2016 (1 ex.), 15.V.2017 (3 exx.), 10.V.2018 (3 exx.), 19.V.2020 (1 ex.).

Clostera curtula (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 1.IV.2016 (2 exx.), 17.IV.2016 (1 ex.), 10.IV.2017 (3 exx.), 15.IV.2018 (4 exx.).

Clostera pigra (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 20.VIII.2017 (1 ex.).

Drymonia dodonaea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 5.V.2016 (1 ex.).

Furcula furcula (Clerck, 1759)
RECORDS. 25.V.2016 (1 ex.).

Gluphisia crenata (Esper, [1785])
RECORDS. 23.IV.2015 (1 ex.), 28.VII.2015 (1 ex.), 15.V.2017 (2 exx.), 23.IV.2018 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.).

Notodonta tritophus ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 10.IV.2017 (1 ex.).

Phalera bucephala (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 20.V.2016 (1 ex.), 25.IV.2017 (1 ex.), 25.V.2017 (2 exx.).

Pheosia tremula (Clerck, 1759)
RECORDS. 10.V.2017 (1 ex.).

Pterostoma palpina (Clerck, 1759)
RECORDS. 24.IV.2016 (1 ex.), 5.VI.2017 (2 exx.), 10.VI.2018 (1 ex.).

Stauropus fagi (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.).

EREBIDAE
Arctornis l-nigrum (Müller, 1764)
RECORDS. 5.IX.2017 (2 exx.), 9.IX.2018 (4 exx.), 8.IX.2019 (3 exx.).

Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 3.IV.2002 (1 ex.).

Catephia alchymista ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 8.V.2018 (1 ex.).

Catocala nupta (Linnaeus, 1767)
RECORDS. 10.VI.2015 (5 exx.), 20.VI.2015 (5 exx.), 10.VI.2017 (1 ex.), 20.VI.2018 (1 ex.), 16.VI.2019 (1 ex.).

Catocala promissa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 10.VI.2015 (4 exx.), 10.VI.2017 (1 ex.).

Colobochyla salicalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 22.V.2016 (1 ex.), 29.VI.2016 (1 ex.).

Coscinia cribraria (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.VI.2016 (1 ex.).

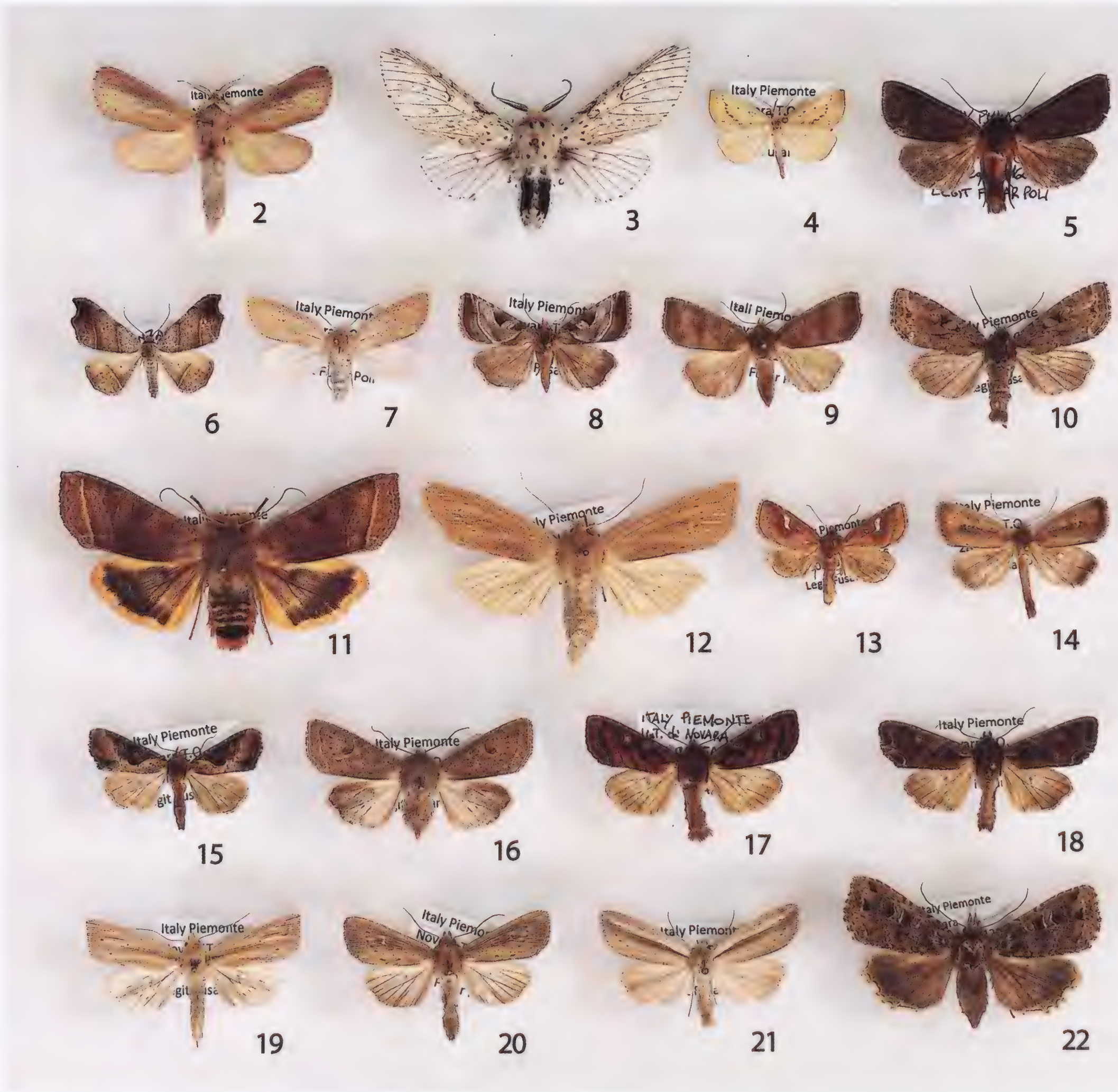
Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)
RECORDS. 19.V.2015 (1 ex.), 11.VIII.2016 (1 ex.), 25.V.2017 (1 ex.), 30.V.2018 (1 ex.), 31.V.2018 (2 exx.).

Eilema griseola (Hübner, [1800-1803])
RECORDS. 9.IX.2018 (1 ex.).

Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 1.VI.2017 (1 ex.).

Euproctis chrysorrhoea (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2016 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 19.VI.2018 (1 ex.).

Grammodes bifasciata (Petagna, 1787)
RECORDS. 5.V.2015 (2 exx.), 10.V.2016 (1 ex.),



Figs. 2-22. Some notable moths from the Torrion Quartara site. 2) *Phragmataecia castaneae*; 3) *Cerura erminea*; 4) *Macrochilo cribrumalis*; 5) *Mythimna turca* (melanistic form); 6) *Laspeyria flexula*; 7) *Acronicta albovenosa*; 8) *Eucarta virgo*; 9) *Ipimorpha subtusa*; 10) *Apterogenum ypsillon*; 11) *Orbona fragariae*; 12) *Rhizedra lutosa*; 13) *Phragmatiphila nexa*; 14) *Archanara neurica*; 15) *Lateroligia ophiogramma*; 16) *Orthosia gracilis*; 17) *Lacanobia oleracea*; 18) *Lacanobia suasa*; 19) *Aletia straminea*; 20) *Leucania obsoleta*; 21) *Senta flammea*; 22) *Naenia typica*.

15.V.2016 (2 exx.), 20.V.2016 (1 ex.), 25.VIII.2016 (1 ex.), 20.VIII.2017 (1 ex.), 15.V.2018 (1 ex.), 20.IV.2020 (2 exx.), 25.IV.2020 (2 exx.), 6.V.2020 (3 exx.).

Grammodes stolida (Fabricius, 1775)
RECORDS. 5.IX.2016 (1 ex.).

Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782)
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.).

Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2017 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 15.V.2018 (1 ex.), 1.VI.2018 (1 ex.), 2.VII.2018 (2 exx.).

Hypena rostralis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 26.III.2017 (1 ex.), 17.IV.2018 (3 exx.).

Hyphantria cunea (Drury, 1773)
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 10.V.2016 (3 exx.), 1.VI.2016 (2 exx.), 20.V.2017 (5 exx.), 29.V.2017 (2 exx.), 5.V.2018 (1 ex.), 8.V.2018 (2 exx.), 16.V.2018 (1 ex.), 20.V.2018 (3 exx.), 25.VII.2018 (1 ex.), 23.V.2019 (1 ex.), 19.V.2020 (1 ex.).

Laspeyria flexula ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Fig. 6)
RECORDS. 10.V.2016 (1 ex.).

Leucoma salicis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 5.VII.2015 (1 ex.), 22.VIII.2016 (1 ex.), 5.IX.2016 (5 exx.), 4.VII.2018 (1 ex.), 9.IX.2018 (6 exx.), 8.IX.2019 (5 exx.).

Lithosia quadra (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2017 (1 ex.), 9.IX.2018 (2 exx.).

Lygephila craccae ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 2.X.2017 (1 ex.), 10.X.2017 (1 ex.).

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 27.IX.2016 (1 ex.), 1.X.2018 (1 ex.), 25.IX.2019 (8 exx.).

Macrochilo cribrumalis (Hübner, 1803) (Fig. 4)
RECORDS. 1.VI.2017 (1 ex.).

Minucia lunaris ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 6.IV.2016 (1 ex.), 20.V.2018 (1 ex.).

Ocneria rubea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 20.VIII.2017 (1 ex.).

Orgyia antiqua (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 29.VI.2015 (1 ex.), 1.IX.2017 (1 ex.).

Pelosia muscerda (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 1.IX.2017 (2 exx.), 9.IX.2018 (1 ex.).

Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2017 (1 ex.), 1.IX.2017 (1 ex.), 20.IV.2018 (1 ex.), 10.VI.2018 (1 ex.), 21.VIII.2019 (1 ex.).

Polypogon tentacularia (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 28.V.2017 (2 exx.).

Rivula sericealis (Scopoli, 1763)
RECORDS. 14.V.2016 (1 ex.), 7.V.2017 (1 ex.), 28.V.2017 (1 ex.), 20.VI.2018 (1 ex.).

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 20.V.2015 (1 ex.), 25.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2018 (1 ex.).

Spilosoma lubricipeda (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 5.VI.2015 (1 ex.), 20.V.2017 (2 exx.), 20.IX.2018 (1 ex.).

NOLIDAE

Bena bicolorana (Fuesslin, 1775)
RECORDS. 15.V.2016 (2 exx.), 20.V.2016 (1 ex.), 6.VII.2016 (1 ex.), 19.V.2020 (1 ex.).

Earias clorana (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 19.V.2020 (1 ex.).

Meganola strigula ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 10.V.2015 (1 ex.).

Nycteola revayana (Scopoli, 1772)
RECORDS. 25.V.2015 (2 exx.).

Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 20.IV.2016 (2 exx.), 24.IV.2016 (2 exx.), 10.V.2016 (1 ex.).

NOCTUIDAE

Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758) (Fig. 24)
RECORDS. 15.V.2015 (1 ex.), 30.V.2015 (1 ex.), 10.VI.2015 (1 ex.), 15.VI.2015 (1 ex.), 25.VI.2015 (4 exx.), 1.VI.2017 (1 ex.).

Acantholeucania loreyi (Duponchel, 1827)
RECORDS. 28.X.2016 (3 exx.), 12.VIII.2017 (1 ex.), 30.X.2017 (4 exx.), 15.X.2018 (2 exx.).

Acontia trabealis (Scopoli, 1763)
RECORDS. 1.VI.2016 (1 ex.), 29.VI.2016 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 20.V.2018 (1 ex.), 23.V.2018 (1 ex.), 10.VI.2018 (2 exx.), 20.IX.2018 (1 ex.), 20.IX.2019 (1 ex.), 8.V.2020 (1 ex.), 15.V.2020 (2 exx.), 17.V.2020 (1 ex.).

Acronicta albovenosa (Goeze, 1781) (Fig. 7)
RECORDS. 11.IV.2017 (1 ex.).

Acronicta cuspis (Hübner, [1809-1813])
RECORDS. 18.IV.2017 (1 ex.).

Acronicta euphorbiae ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 17.IV.2016 (1 ex.), 1.V.2017 (1 ex.).

Acronicta megacephala ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 25.IV.2017 (1 ex.), 1.V.2017 (1 ex.).

Acronicta psi ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 20.VI.2016 (1 ex.), 15.VI.2017 (1 ex.).

Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.VI.2015 (1 ex.), 1.IX.2015 (1 ex.), 10.V.2016 (1 ex.), 25.VIII.2016 (2 exx.), 5.IX.2016 (1 ex.), 25.IV.2017 (1 ex.), 17.IV.2018 (1 ex.), 27.IV.2018 (1 ex.).

Actinotia hyperici ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 20.VI.2018 (1 ex.).

Actinotia polyodon (Clerck, 1759)
RECORDS. 10.VI.2018 (1 ex.).

Aedia leucomelas (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 10.VI.2018 (2 exx.).

Agrochola circellaris (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 28.X.2016 (1 ex.), 10.X.2017 (4 exx.), 17.X.2017 (2 exx.), 30.X.2017 (1 ex.), 4.XI.2019 (1 ex.).

Agrochola lota (Clerck, 1759)
RECORDS. 30.X.2017 (1 ex.).

Agrochola lychnidis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 10.X.2017 (1 ex.), 25.X.2017 (1 ex.).

Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 15.IV.2015 (1 ex.), 17.V.2015 (1 ex.), 27.V.2015 (1 ex.), 1.X.2015 (1 ex.), 23.V.2019 (1 ex.), 19.V.2020 (1 ex.).

Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 25.V.2015 (3 exx.), 10.VI.2015 (1 ex.), 13.IV.2017 (3 exx.).

Agrotis puta (Hübner, [1800-1803])
RECORDS. 28.X.2016 (1 ex.).

Agrotis segetum ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 27.IV.2018 (2 exx.).

Agrotis trux (Hübner, [1823-1824])
RECORDS. 1.X.2015 (1 ex.).

Aletia pallens (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 30.IV.2016 (1 ex.).

Aletia straminea (Treitschke, 1825) (Fig. 19)
RECORDS. 1.VI.2014 (1 ex.), 20.V.2016 (2 exx.), 29.VI.2016 (1 ex.), 10.V.2017 (1 ex.), 25.V.2017 (1 ex.), 4.VI.2017 (1 ex.), 12.VIII.2017 (1 ex.), 30.V.2018 (1 ex.), 1.VI.2018 (2 exx.), 30.VI.2018 (1 ex.).

Aletia vitellina (Hübner, [1803-1808])
RECORDS. 20.V.2015 (1 ex.), 29.VI.2016 (1 ex.), 28.V.2017 (1 ex.), 10.IX.2017 (1 ex.), 29.V.2018 (1 ex.), 1.VI.2018 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.).

Allophyes oxyacanthae (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 17.XI.2016 (2 exx.), 30.X.2017 (1 ex.).

Amphipyra berbera (Rungs, 1949) (Fig. 23)
RECORDS. 10.VI.2015 (1 ex.), 20.VI.2015 (1 ex.).

Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 15.VI.2017 (1 ex.).

Anapoma riparia (Rambur, 1829)
RECORDS. 5.IX.2016 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 25.VI.2017 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.).

Anorthoa munda ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 10.III.2017 (2 exx.), 14.III.2017 (1 ex.), 18.III.2017 (2 exx.).

Apamea crenata (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 5.IX.2016 (1 ex.).

Apamea lithoxylaea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 1.VI.2017 (1 ex.), 31.V.2018 (1 ex.).

Apamea monoglypha (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 10.VI.2018 (1 ex.).

Apamea unanimis (Hübner, [1809-1813])
RECORDS. 20.VIII.2017 (1 ex.), 27.VIII.2017 (1 ex.).

Apamea scolopacina (Esper, 1788)
RECORDS. 15.V.2017 (1 ex.), 8.V.2018 (1 ex.).

Aporophyla lueneburgensis (Freyer, 1848)
RECORDS. 10.X.2017 (2 exx.), 17.X.2017 (1 ex.).

Apterogenum ypsillon ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Fig. 10)
RECORDS. 30.V.2015 (2 exx.), 25.VI.2015 (2 exx.), 13.V.2017 (1 ex.), 23.V.2018 (1 ex.).

Fig. 23. *Amphipyra berbera* from the Torrion Quartara site.

Archanara neurica (Hübner, [1803-1808]) (Fig. 14)
RECORDS. 10.VI.2017 (5 exx.), 23.V.2018 (1 ex.), 10.VI.2018 (1 ex.).

Arenostola phragmitidis (Hübner, [1800-1803])
RECORDS. 29.V.2018 (1 ex.).

Athetis hospes (Freyer, [1831])
RECORDS. 1.VI.2016 (2 exx.), 1.VI.2017 (4 exx.), 29.V.2018 (1 ex.), 25.VII.2018 (1 ex.).

Autographa gamma (Linnaeus, 1758) (Fig. 36)
RECORDS. 10.V.2015 (1 ex.), 19.V.2015 (1 ex.), 5.V.2016 (2 exx.), 22.VIII.2016 (1 ex.), 30.IV.2017 (1 ex.), 23.V.2018 (2 exx.).

Axylia putris (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 10.V.2015 (1 ex.), 24.IV.2016 (1 ex.), 16.V.2016 (1 ex.), 1.VI.2016 (1 ex.), 23.V.2017 (1 ex.), 28.V.2017 (2 exx.), 20.IV.2018 (2 exx.), 20.V.2018 (3 exx.), 1.VI.2018 (1 ex.), 5.VI.2019 (1 ex.).

Bryophila raptricula ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 20.VIII.2017 (1 ex.).

Bryopsis muralis (Forster, 1771)
RECORDS. 20.VI.2017 (1 ex.).

Callopistria juventina (Stoll, 1782)
RECORDS. 25.V.2015 (2 exx.), 6.VII.2016 (1 ex.), 15.VI.2017 (2 exx.), 18.VI.2018 (1 ex.).

Caradrina morpheus (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 15.V.2017 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (1 ex.).

Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789) (Fig. 26)
RECORDS. 20.X.2015 (3 exx.), 28.X.2016 (2 exx.).

Cirrhia ocellaris (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 17.X.2016 (1 ex.), 28.IX.2017 (1 ex.), 10.X.2017 (1 ex.), 25.X.2017 (2 exx.), 30.X.2017 (1 ex.), 28.X.2019 (1 ex.).

Colocasia coryli (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 28.VII.2015 (1 ex.), 17.IV.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (1 ex.), 23.IV.2018 (1 ex.), 27.IV.2018 (1 ex.).

Conistra erythrocephala ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 10.X.2017 (1 ex.).

Conistra rubiginea ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 28.X.2016 (1 ex.), 10.X.2017 (1 ex.).

Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 28.VIII.2015 (1 ex.), 5.IX.2016 (1 ex.), 1.VI.2017 (1 ex.).

Craniophora ligustri ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 20.VIII.2015 (1 ex.), 20.VIII.2017 (1 ex.).

Cucullia verbasci (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 15.V.2002 (3 exx.).

Deltote pygarga (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 25.VI.2013 (1 ex.), 6.VII.2016 (1 ex.), 1.VI.2017 (1 ex.).

Diachrysia nadeja (Oberthür, 1880) (Fig. 35)
RECORDS. 23.VIII.2017 (1 ex.).

Diachrysia stenochrysis (Warren, 1913) (Figs. 32-34)
RECORDS. 10.V.2015 (4 exx.), 10.V.2016 (3 exx.), 31.VII.2016 (1 ex.), 5.IX.2016 (1 ex.), 23.V.2017 (2 exx.), 25.V.2017 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.), 9.IX.2018 (1 ex.), 23.V.2019 (1 ex.), 24.IX.2019 (2 exx.).
Reputedly difficult to distinguish from f. *juncta* Tutt, 1892 of its sibling *Diachrysia chrysitis* (Linnaeus, 1758), though statistically significant spectral differences have recently been noted between the two taxa (Dyba *et al.*, 2022). Our specimens have all been tentatively assigned to *D. stenochrysis* as no typical *D. chrysitis* was observed.

Diachrysia zosimi (Hübner, [1819-1822]) (Figs. 28-31)
RECORDS. 17.V.2015 (1 ex.), 25.V.2015 (1 ex.), 7.V.2016 (1 ex.), 20.V.2016 (1 ex.), 25.V.2016 (1 ex.), 25.VIII.2016 (2 exx.), 5.IX.2016 (2 exx.), 25.IV.2017 (1 ex.), 13.V.2017 (1 ex.), 23.V.2017 (1 ex.), 25.V.2017 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 8.V.2018 (1 ex.), 2.VII.2018 (2 exx.), 5.VII.2018 (1 ex.), 8.IX.2019 (1 ex.), 20.V.2020 (1 ex.).

Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2015 (2 exx.), 25.V.2017 (1 ex.), 15.VI.2017 (1 ex.), 30.V.2018 (1 ex.), 5.VII.2018 (2 exx.), 25.VII.2018 (1 ex.).

Elaphria venustula (Hübner, [1800-1803])
RECORDS. 29.V.2017 (1 ex.), 9.V.2018 (1 ex.).

Eucarta virgo (Treitschke, 1835) (Fig. 8)
RECORDS. 30.V.2015 (3 exx.), 28.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (4 exx.), 20.V.2018 (5 exx.), 29.V.2018 (1 ex.), 19.V.2020 (1 ex.).

Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 18.III.2017 (1 ex.), 7.V.2017 (1 ex.), 25.V.2017 (2 exx.), 1.VI.2017 (3 exx.).

Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 30.X.2017 (1 ex.).

Hadula trifolii (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 24.IX.2019 (1 ex.).

Helicoverpa armigera (Hübner, [1803-1808])
RECORDS. 26.VIII.2016 (2 exx.), 28.X.2016 (2 exx.), 15.X.2017 (2 exx.).

Heliothis viriplaca (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 28.VIII.2016 (1 ex.), 5.IX.2016 (1 ex.), 2.VII.2018 (3 exx.), 28.VII.2018 (1 ex.).

Hoplodrina ambigua ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 18.V.2016 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (2 exx.), 20.V.2018 (1 ex.).

Hoplodrina octogenaria (Goeze, 1781)
RECORDS. 18.V.2015 (1 ex.), 20.V.2018 (1 ex.).

Hoplodrina respersa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 20.VI.2015 (1 ex.).

Hyphilare albipuncta ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 27.V.2015 (2 exx.), 2.VII.2015 (1 ex.), 26.VIII.2016 (1 ex.), 25.V.2017 (3 exx.), 1.VI.2017 (1 ex.), 10.X.2017 (2 exx.), 17.X.2017 (2 exx.), 20.V.2018 (2 exx.), 1.VI.2018 (2 exx.), 2.VII.2018 (1 ex.).

Hyphilare congrua (Hübner, [1814-1817])
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 13.V.2016 (3 exx.), 25.V.2016 (1 ex.), 1.VI.2016 (1 ex.), 26.VIII.2016 (1 ex.), 17.X.2016 (2 exx.), 25.V.2017 (3 exx.), 12.VIII.2017 (2 exx.), 19.V.2020 (1 ex.).

Hyphilare ferrago (Fabricius, 1787) (Fig. 5)
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 1.IX.2016 (1 ex.).

Hyphilare l-album (Linnaeus, 1767)
RECORDS. 10.V.2017 (1 ex.), 15.V.2017 (1 ex.).

Ipimorpha subtusa ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Fig. 9)
RECORDS. 25.V.2015 (2 exx.), 30.V.2015 (1 ex.), 10.VI.2015 (2 exx.), 17.X.2016 (1 ex.), 25.V.2017 (1 ex.), 28.V.2017 (2 exx.).

Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758) (Fig. 17)
RECORDS. 25.V.2017 (5 exx.), 28.V.2017 (3 exx.), 23.IV.2018 (2 exx.).

Lacanobia splendens (Hübner, [1803-1808])
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 10.VI.2017 (1 ex.).

Lacanobia suasa ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Fig. 18)
RECORDS. 25.IV.2017 (1 ex.), 25.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (5 exx.).

Lacanobia w-latinum (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 28.V.2016 (2 exx.).

Lateroligia ophiogramma (Esper, 1793) (Fig. 15)
RECORDS. 1.VI.2017 (1 ex.), 10.VI.2017 (1 ex.), 15.VI.2017 (2 exx.), 20.V.2018 (1 ex.).

Leucania obsoleta (Hübner, [1800-1803]) (Fig. 20)
RECORDS. 20.V.2016 (2 exx.), 25.V.2016 (2 exx.), 29.VI.2016 (1 ex.), 13.V.2017 (2 exx.), 1.VI.2017 (1 ex.), 17.X.2017 (1 ex.), 1.VI.2018 (1 ex.), 3.VI.2018 (1 ex.), 23.V.2019 (1 ex.).

Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850) (Fig. 27)
RECORDS. 5.V.2015 (1 ex.), 15.VI.2015 (1 ex.), 22.VIII.2016 (1 ex.), 30.IV.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (1 ex.), 17.IV.2018 (1 ex.), 20.VI.2018 (3 exx.), 2.VII.2018 (2 exx.).

Mamestra brassicae (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 20.V.2015 (3 exx.), 20.VIII.2016 (3 exx.), 25.VIII.2017 (2 exx.).

Mesapamea secalella Remm, 1983
RECORDS. 25.VI.2015 (1 ex.), 25.VIII.2015 (1 ex.), 25.VI.2016 (1 ex.), 11.VI.2017 (1 ex.*), 10.VI.2018 (2 exx.).

Moma alpium (Osbeck, 1778)
RECORDS. 10.V.2015 (1 ex.), 26.VIII.2016 (1 ex.), 15.IV.2017 (1 ex.), 20.IV.2018 (1 ex.).

Mormo maura (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 10.VI.2015 (6 exx.), 20.VI.2016 (2 exx.), 1.VI.2017 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.).

Mythimna turca (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 18.V.2015 (2 exx.), 27.V.2015 (1 ex.), 1.V.2017 (2 exx.), 23.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (3 exx.), 1.VI.2018 (5 exx.), 19.V.2020 (2 exx.).

Naenia typica (Linnaeus, 1758) (Fig. 22)
RECORDS. 1.VI.2015 (1 ex.), 20.V.2017 (3 exx.), 1.VI.2017 (1 ex.), 31.V.2018 (1 ex.), 1.VI.2018 (2 exx.), 25.V.2020 (1 ex.), 27.V.2020 (1 ex.).

Noctua fimbriata (Schreber, 1759)
RECORDS. 31.V.2018 (1 ex.), 25.V.2020 (1 ex.).

Noctua janthina ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 5.VI.2015 (1 ex.), 10.VI.2015 (3 exx.).

Noctua pronuba (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 28.V.2017 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 23.V.2018 (2 exx.).

Ochropleura leucogaster (Freyer, [1831])
RECORDS. 12.IV.2018 (1 ex.), 25.V.2018 (1 ex.).

Ochropleura plecta (Linnaeus, 1761)
RECORDS. 10.VI.2015 (1 ex.), 16.V.2016 (1 ex.), 27.VI.2016 (1 ex.), 7.VIII.2017 (1 ex.), 8.V.2018 (1 ex.), 10.VI.2018 (1 ex.), 30.IV.2019 (1 ex.), 23.V.2019 (1 ex.).

Oligia latruncula ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 27.V.2015 (1 ex.), 23.V.2017 (1 ex.*), 1.VI.2017 (2 exx.), 20.VI.2017 (2 exx.), 8.V.2018 (1 ex.), 10.VI.2018 (2 exx.), 19.V.2020 (1 ex.*).

Orbona fragariae (Esper, 1794) (Fig. 11)
RECORDS. 14.III.2017 (1 ex.).

Orthosia cerasi (Fabricius, 1775)
RECORDS. 17.III.2017 (3 exx.), 16.III.2018 (5 exx.), 7.IV.2018 (2 exx.), 2.IV.2019 (1 ex.).

Orthosia cruda ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 19.V.2015 (1 ex.), 4.III.2017 (1 ex.), 14.III.2017 (5 exx.), 18.III.2017 (3 exx.), 16.III.2018 (1 ex.).

Orthosia gothica (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 10.III.2016 (3 exx.), 18.III.2017 (2 exx.), 20.III.2017 (3 exx.), 6.IV.2018 (3 exx.), 2.IV.2019 (1 ex.).

Orthosia incerta (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 10.III.2015 (2 exx.), 13.III.2016 (2 exx.), 17.III.2017 (4 exx.), 27.III.2018 (2 exx.).

Orthosia populeti (Fabricius, 1787)
RECORDS. 16.III.2018 (1 ex.).

Orthosia gracilis ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Fig. 16)
RECORDS. 5.IV.2018 (2 exx.), 6.IV.2018 (2 exx.), 17.IV.2018 (3 exx.).

Orthosia miniosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 14.III.2017 (1 ex.), 26.III.2017 (1 ex.), 6.IV.2018 (2 exx.), 24.III.2019 (2 exx.), 26.III.2019 (2 exx.).

Papestra biren (Goeze, 1781)
RECORDS. 23.V.2017 (1 ex.).

Parastichtis suspecta (Hübner, [1814-1817])
RECORDS. 27.V.2015 (1 ex.).

Peridroma saucia (Hübner, [1803-1808])
RECORDS. 1.X.2017 (1 ex.).

Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2015 (1 ex.), 16.V.2016 (1 ex.), 13.V.2017 (1 ex.), 15.IV.2018 (1 ex.), 25.IV.2018 (2 exx.), 6.V.2018 (1 ex.), 29.V.2018 (1 ex.), 31.V.2018 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.), 19.V.2020 (1 ex.).

Phragmatiphila nexa (Hübner, [1803-1808]) (Fig. 13)
RECORDS. 5.IX.2016 (1 ex.), 12.VIII.2017 (2 exx.).

Plusia festucae (Linnaeus, 1758) (Figs. 37-39)
RECORDS. 17.V.2015 (1 ex.), 10.VI.2015 (1 ex.), 15.VI.2015 (2 exx.), 20.VI.2015 (2 exx.), 19.IX.2016 (3 exx.), 17.X.2016 (1 ex.), 12.VIII.2017 (2 exx.), 21.VIII.2019 (1 ex.).

Pseudaletia unipuncta (Howarth, 1809)
RECORDS. 28.V.2018 (1 ex.), 12.X.2015 (3 exx.), 29.VI.2016 (1 ex.), 26.VIII.2016 (1 ex.), 12.VIII.2017 (1 ex.), 10.X.2017 (1 ex.), 17.X.2017 (2 exx.), 2.VII.2018 (1 ex.).

Pyrrhia umbra (Hufnagel, 1766)
RECORDS. 20.VI.2015 (2 exx.), 25.VI.2015 (1 ex.), 20.X.2015 (1 ex.), 22.VIII.2016 (1 ex.), 29.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (1 ex.).

Rhizedra lutosa (Hübner, [1800-1803]) (Fig. 12)
RECORDS. 10.X.2017 (1 ex.), 24.X.2017 (1 ex.).

Sablia sicula (Treitschke, 1835)
RECORDS. 5.V.2016 (1 ex.).

Senta flammea (Curtis, 1828) (Fig. 21)
RECORDS. 11.IV.2017 (2 exx.), 13.IV.2017 (1 ex.), 21.IV.2017 (2 exx.), 25.IV.2017 (2 exx.), 27.IV.2017 (1 ex.), 30.IV.2017 (2 exx.), 10.V.2017 (2 exx.), 25.V.2017 (1 ex.), 21.IV.2018 (1 ex.), 23.IV.2018 (1 ex.).

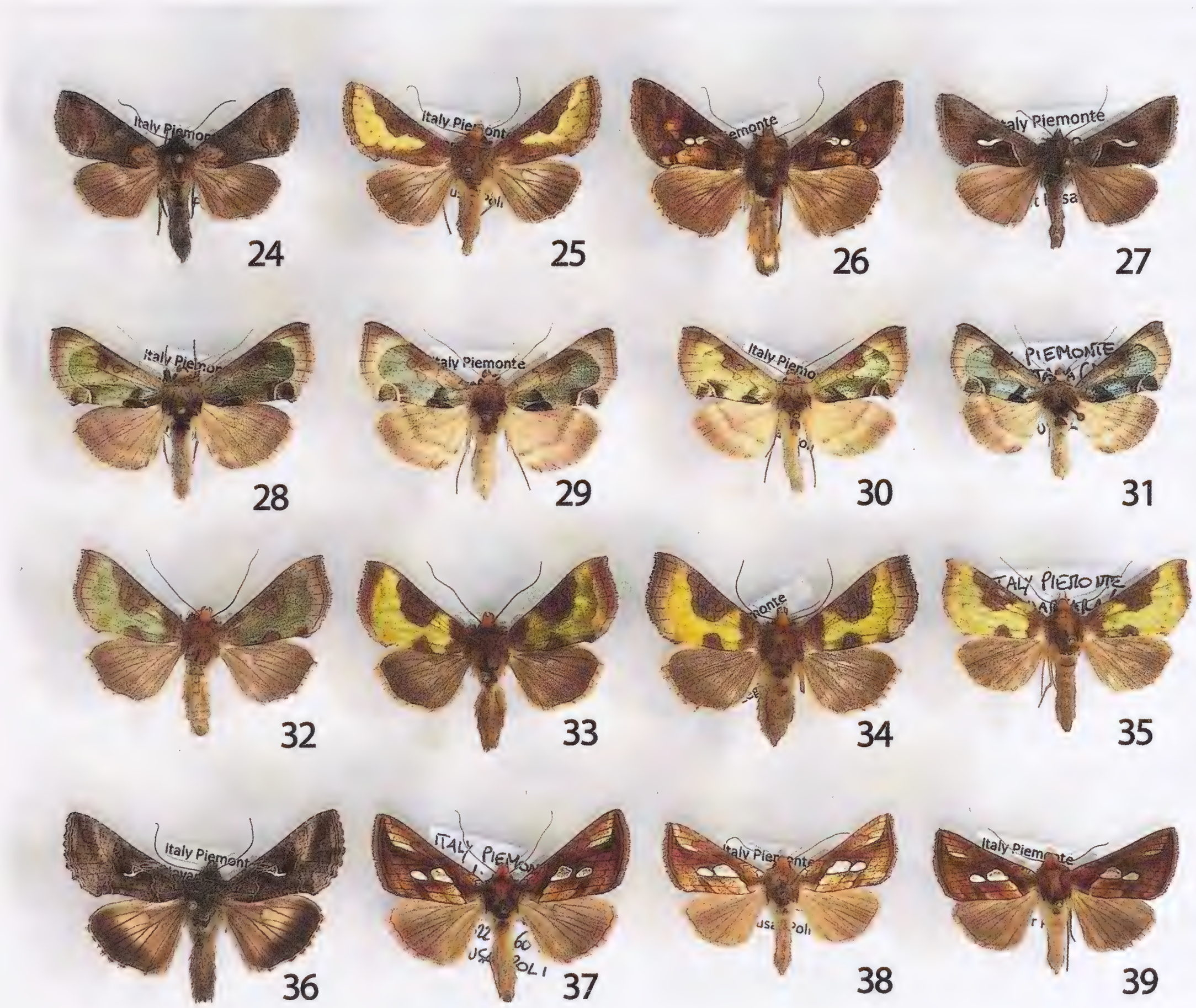
Sideridis rivularis (Fabricius, 1775)
RECORDS. 25.IV.2018 (1 ex.), 27.IV.2018 (1 ex.), 8.V.2018 (1 ex.).

Thysanoplusia orichalcea (Fabricius, 1775) (Fig. 25)
RECORDS. 17.X.2016 (1 ex.).

Trachea atriplicis (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 25.V.2015 (5 exx.), 7.V.2017 (1 ex.), 1.VI.2017 (3 exx.), 20.V.2018 (2 exx.), 29.V.2018 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.).

Tyta luctuosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)
RECORDS. 25.VI.2015 (1 ex.), 2.VII.2018 (1 ex.), 11.V.2019 (1 ex.), 12.V.2020 (1 ex.), 15.V.2020 (2 exx.).

Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758)
RECORDS. 24.IV.2015 (1 ex.), 27.V.2015 (1 ex.), 24.IV.2016 (1 ex.), 16.VII.2016 (2 exx.), 7.V.2017 (1 ex.), 19.V.2020 (5 exx.).



Figs. 24-39. Species of Plusiinae (Noctuidae) from the Torrion Quartara site. 24) *Abrostola triplasia*; 25) *Thysanoplusia orichalcea*; 26) *Chrysodeixis chalcites*; 27) *Macdunnoughia confusa*; 28-31) *Diachrysia zosimi*; 32-34) *Diachrysia stenochrysis*; 35) *D. nadeja*; 36) *Autographa gamma*; 37-39) *Plusia festucae*.

DISCUSSION

Despite our sampling was not standardized, as we avoided the use of stationary light traps to expressly avoid impacting the moth populations, we consider its duration over a time span of 6 years (2015-2020) with 228 visits, plus four spot visits before 2015 (totaling 6 specimens), to have been as extensive enough as to smoothen statistical fluctuations, thus allowing us to draw some general figures from the survey. However, this remains always a semi-quantitative one, which partly explains for the comparatively low absolute figures of individuals recorded, as compared to standardized quantitative trapping that makes use of killing chemical agents, in addition to the fact that the study area stands as a restricted ecological island in a landscape deeply affected by agricultural practices.

As already noted above, we recorded 214 macromoth species of 12 families, overwhelmingly Noctuidae, that with 115 species scored over the half (53.7%) of the site's richness, followed by Erebidae (N=32, 15%), Geometridae (N=26, 12.1%), Notodontidae (N=12, 5.6%), Sphingidae (N=9, 4.2%), Nolidae

and Drepanidae, with 5 species each (2.3%), Lasiocampidae and Cossidae, with 3 species each (1.4%), Saturniidae (N=2, 0.9%), and Psychidae and Hepialidae, with one species each (0.5%) [percentages rouded up to the first decimal] (Tab. 1). In terms of individuals, these were 1,032, but the abundance of Noctuidae was even more evident, with 646 specimens recorded (62.5%). The ranks of Erebidae and Geometridae based on individuals remained the same as that with species richness, second and third respectively, although with a marked decrease in the abundance of the latter (Tab. 1). In general, there was a set of five families, namely Geometridae, Notodontidae, Sphingidae, Drepanidae and Cossidae, that were observed all with a range of specimens comprised between 36-42. For the last two families, this contrasts with the low number of species present and was due to the relatively high presence of characteristic species of humid zones such as *Habrosyne pyritoides* and *Phragmataecia castaneae*. In fact, the average number of specimens per species (ratio N_{exx}/N_{spp} in Tab. 1) has been among the highest for these two families, 7.6 and 12, respectively. In contrast, the lowest such values, which may be viewed as a measure of how monotonous (high)/heterogeneous (low) the families are in the environment, have been noted for the Geometridae (1.615) and Hepialidae (1), but the datum for the latter family is non-significant, having been recorded after only one specimen.

A subset of 732 individuals was sexed, 429 of which turned out to be males (M) and 303 females (F), which returned a sex ratio (M : F) of 1.42 : 1, which is far less skewed therefore towards males with respect to results obtained with strictly quantitative sampling in pure wetlands (cf. Zilli *et al.*, 2014). Such an outcome has likely to be ascribed to the influence of other search methods in addition to light trapping in the results of the sampling.

The temporal distribution of occupancy of the study site by species at the adult stage ("monthly species richness" in Fig. 40) revealed a clear peak during months of middle-late spring (and first summer decade) (years cumulated), that is April-June, with 51

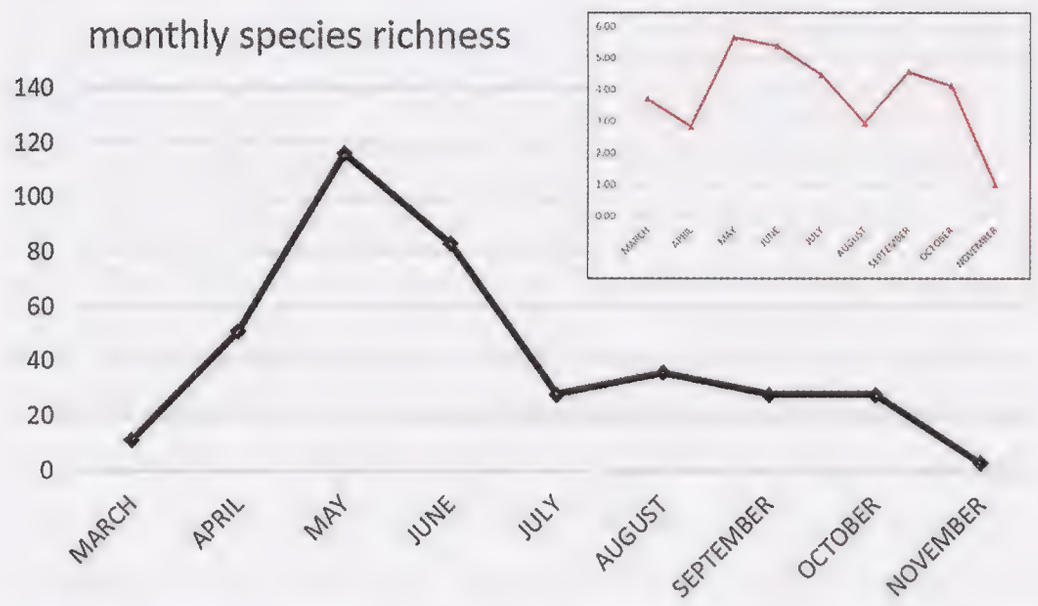


Fig. 40. Number of species on the wing observed per month (years cumulated) in the study area. In the inset, the values have been averaged per number of visits spent during the various months.

Tab. 1. Results from the survey on macromoths from the surroundings of Torrion Quartara.

Families by N_{spp} rank	**N_{spp}**	**%**	**N_{exx}**	**%**	**Rank by N_{exx}**	**Ratio N_{exx}/N_{spp}**
Noctuidae	115	53.7	646	62.5	1	5.6
Erebidae	32	15.0	156	15.0	2	4.9
Geometridae	26	12.1	42	4.1	3	1.6
Notodontidae	12	5.6	39	3.8	5	3.3
Sphingidae	9	4.2	40	3.9	4	4.4
Nolidae	5	2.3	14	1.4	8	2.8
Drepanidae	5	2.3	38	3.7	6	7.6
Lasiocampidae	3	1.4	6	0.6	10	2
Cossidae	3	1.4	36	3.5	7	12
Saturniidae	2	1.0	4	0.4	11	2
Psychidae	1	0.5	10	1.0	9	10
Hepialidae	1	0.5	1	0.1	12	1

N, number; exx, specimens; spp, species; %, percentage.

(April), 116 (May), and 83 (June) species on the wing. However, considering that the sampling effort has been very different between the months if the above results are normalized after the number of visits performed during each month (years cumulated), a bimodal trend becomes evident, with a main peak still in spring that however extends from May into middle summer and, following a trough in August, a second peak from late summer to middle autumn (inset frame in Fig. 40).

An analysis of chorotypes of 212 species occurring in the area, *Samia cynthia* and *Hyphantria cunea* having been excluded in that introduced from the Eastern Palaearctic and Nearctic regions, respectively, returned the percentage breakdown illustrated in Fig. 41, from which the marked prevalence of Asiatic-European (ASE: 35.8%), Palaearctic (PAL: 11.8%) and European (EUR: 9%) elements can be drawn. These figures, compared to the low incidence of Mediterranean elements (*e.g.*, Mediterranean-MED + Afrotropico-Mediterranean-AFM + Turano-Mediterranean-TUM = 2.8%), evidently reflect the continental eco-geographic conditions of the Torrion-Quartara district, though the ingression of thermo-Mediterranean species is expected to increase should current trends of global warming proceed any further. A number of thermophilous vagrant species has in fact already been recorded in the site, *e.g.*, *Grammodes stolida*, *Dysgonia algira*, *Thysanoplusia orichalcea* and *Amphipyra berbera* (Fig. 23) which shows exposure of the area to immigration of elements from the south.

The local moth assemblage is characterized by a remarkably high incidence of hygrophilous elements. These may be broadly sorted between strict marshland species associated with helophytes and elements characteristic of either riparian woods with rich undergrowth of herbaceous plants or of open humid meadows. Among the former one finds, to name just some, *Acronicta albovenosa*, *Archanara neurica*, *Macrochilo cribrumalis*, *Phragmataecia castaneae*, *Phragmatiphila nexa*, *Rhizedra lutosa* and *Senta flammea*, while as examples of the second group *Actinotia polyodon*, *Aletia pallens*, *Apamea unanimis*, *Apterogenum ypsillon*, *Cerura erminea*, *Eucarta virgo*, *Lacanobia splendens*, *Mythimna turca*, *Naenia typica*, *Plusia festucae* and *Smerinthus ocellata* may be noted.

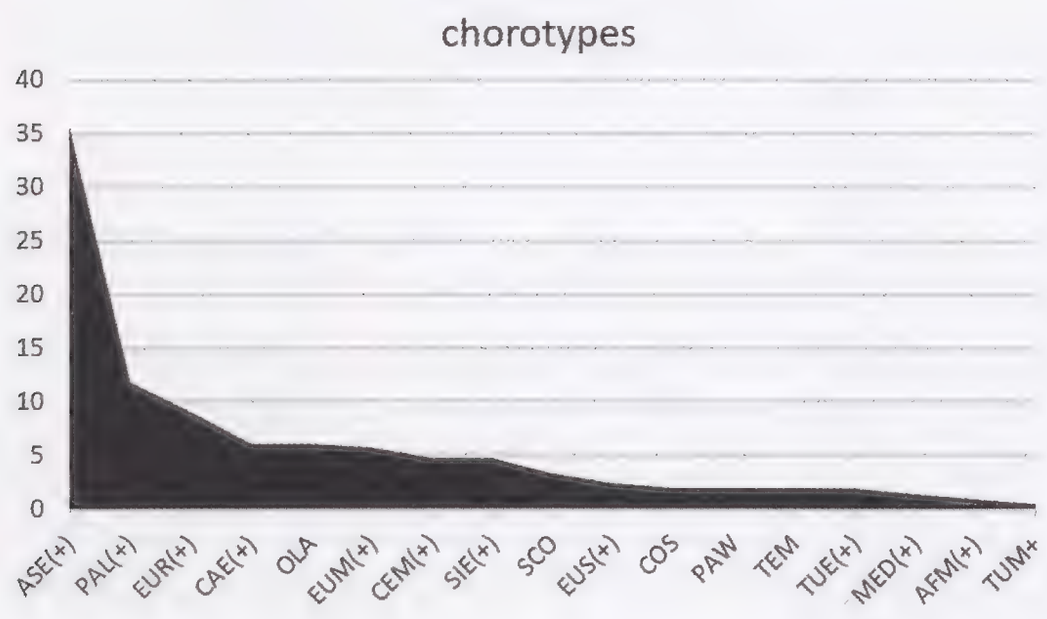


Fig. 41. Percentage breakdown of the chorotypes of species sampled in the study site, where the symbol "+" refers to extra-limital extensions of the main chorotype (acronyms and definitions after Parenzan, 1994).

The richness of such components points to the area as one still retaining a remarkable environmental quality, a circumstance that is further evidenced by the comparatively low presence, both in terms of taxa and individuals, of species characteristic of coltural habitats such as *Hadula trifolii*, *Helicoverpa armigera* or *Mamestra brassicae*.

Noteworthy for their scarceness in the Po Valley, when not in Italy overall, are some species characteristic of extremely localized lowland (sub)humid habitats that are threatened by farming and urban developments, *i.e.*, *Diachrysia nadeja* and *D. zosimi*, whose populations are nowadays markedly scattered in North Italy and often settled in 'microareas' of the dramatically low surface. These are members of the noctuid subfamily Plusiinae, which with nine species turned out to be particularly well represented in the biotope (Figs. 24-39). In particular, *D. nadeja* is a so-called 'transpalaearctic' species occurring in Europe in very isolated areas with continental temperate features, known in Italy only from Friuli-Venezia Giulia (Deutsch, 2009; Huemer & Morandini, 2006) and only generically from Piedmont (Hellmann & Parenzan, 2010). Essentially similar distribution and ecological requirements are those of *D. zosimi*, a species whose larvae primarily feed on *Sanguisorba officinalis* L. (Kasy, 1953), of which very few localized populations exist in Northern Italy and that had been recorded in Piedmont only from Dogliani (CN), Costanzana-Saletta (VC) and Miasino (NO) (Cabella & Fiori, 2010; Ghiliani, 1852; Hellmann & Parenzan, 2010). Notable was also the abundance of *D. zosimi* and other localised species such as *Proserpinus proserpina*, the latter included in the EU Habitat Directive.

Conclusions

Our survey of macromoths at Torrion Quartara led to the identification of a number of species that is not extraordinarily high, compared for example to the species richness expressed by mountain prairies, but analyzing the faunal composition and the ecological preferences of the individual species occurring in the area the local presence of a remarkably rich, highly specialized meso-hygrophilous fauna becomes evident. In this respect, the site appears as a unique remnant of the mosaic of lowland temperate continental woodland and humid environments that were once more widespread in the Po Valley. Both the overall faunal assemblage and particular species present call therefore for the accurate preservation of this environmental 'gem' in the Novara province. The high concentration of rare species characteristic of cool temperate habitats seems to locally match the climatic 'rarity' of the area in the current landscape and be thus in agreement with predictions set by Ohlemueller *et al.* (2008), who also stressed the special vulnerability of such ecosystems to climate change.

Acknowledgments

The realization of this study was self-sponsored by the authors and made it possible thanks to the collaboration granted to them by the institutional body managing the study site, namely Associazione Parco della Battaglia, represented by its President Dr. Paolo Cirri, to whom the authors' most sincere gratitude goes, and to all local landowners and hunting communities. A grateful thank you is also due to Dr. Cesare Tromellini (Agogna) for having allowed light trapping in his land property and Carlo Cabella (Pozzolo Formigaro) for faunistic information on the region of Piedmont.

References

Baldizzone G., Barbero R., Cabella C., Demaria M., Lupi M., Maioglio O., 2022 - "Il Verneto di Rocchetta Tanaro", ZSC IT 1170005, Piemonte, Provincia di Asti. Storia e attuali conoscenze sulla Lepidotterofauna (Lepidoptera). Rivista piemontese di Storia naturale, 43: 145-174.

Cabella C., Fiori F., 2010 - I macrolepidotteri della provincia di Alessandria (Piemonte Sud Orientale). Secondo contributo (Lepidoptera). Rivista piemontese di Storia naturale, 31: 107-138.

Deutsch H., 2006 - Beitrag zur Lepidopterenfauna von Friaul Julisch Venetien (Norditalien). Teil I. Provinz Udine (Karnische Alpen, Karnische Voralpen, Oberer Tagliamento). Gortania, 27 (2005): 227-298.

Deutsch H., 2009 - Beitrag zur Lepidopterenfauna von Friaul Julisch Venetien (Norditalien). Teil 2: Provinz Gorizia und Trieste (Karst, Nordliches adriatisches Kustengebiet). Gortania, 30 (2008): 149-220.

Dyba K., Wąsala R., Piekarczyk J., Gabała E., Gawlak M., Jasiewicz J, Ratajkiewicz H., 2022 - Reflectance spectroscopy and machine learning as a tool for the categorization of twin species based on the example of the *Diachrysia* genus. Spectrochimica Acta, (A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy) 273: 121058 (pp. 1386-1425).

Ghiliani V., 1852 - Materiali per servire alla compilazione della fauna entomologica italiana ossia elenco delle specie di Lepidotteri riconosciute esistenti negli Stati Sardi. Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino, (2) 14: 131-247.

Hellmann F., Parenzan P., 2010 - I Macrolepidotteri del Piemonte. Monografie Museo regionale di Scienze naturali 46. Museo regionale di Scienze naturali, Torino, 1057 pp.

Huemer P., 1997 - Lepidopteren im Bereich der dealpinen Flüsse Meduna und Tagliamento (Friuli-Venezia Giulia, Norditalien). Gortania, 18 (1996): 201-214.

Huemer P., Morandini C., 2006 - Wetland habitats in Friuli Venezia Giulia: relict areas of biodiversity for Lepidoptera. Gortania, 27 (2005): 137-226.

Kasy F., 1953 - *Phytometra (Plusia) zosimi* Hbn.: über die ersten Stände, Biologie und Zuchtergebnisse. Zeitschrift der wiener entomologischen Gesellschaft, 38 (12): 321-333.

Lepiforum E.V. 2023 - Bestimmung von Schmetterlingen und ihren Präimaginalstadien. Available from: https://lepiforum.org/ (accessed 3 March 2023).

Marini M., Trentini M., 1982 - I Lepidotteri eteroceri delle zone umide dell'Emilia-Romagna orientale. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 114 (4/7): 70-78; (8/10): 165-178.

Marini M., Trentini M., 1984 - I Lepidotteri eteroceri crepuscolari e notturni del bosco della Mesola. Giornale Italiano di Entomologia, 2: 99-118.

Ohlemueller R., Anderson B.J., Araujo M.B., Butchart S.H.M., Kudrna O., Ridgely R.S., Thomas C.D., 2008 - The coincidence of climatic and species rarity: high risk to small-range species from climate change. Biology Letters, 4 (5): 568-572.

PARENZAN P., 1994 - Proposta di codificazione per una gestione informatica dei corotipi W-paleartici, con particolare riferimento alla fauna italiana. Entomologica, 28: 93-98.

TRIBERTI P., 1989 - Studi sulla palude del Busatello (Veneto-Lombardia) 20. I Lepidotteri. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, (II) (Biologica) 7: 175-192.

TRIBERTI P., 2002 - Lepidoptera (escl./excl. Cossidae, Noctuidae), 63-149. In: MASON F. *et al.* (eds), Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 1. G. Arcari, Mantova.

TRIBERTI P., 2005 - Primo contributo allo studio dei Lepidotteri della palude del Brusà. Quaderni della Stazione di Ecologia, Civico Museo di Storia naturale di Ferrara, 15: 53-62.

TRIBERTI P., LONGO TURRI G., ADAMI R., ZANETTI A., 2017 - I Lepidotteri della "Palude del Busatello" (Verona, Mantova). Memorie della Società entomologica italiana, 94 (1/2): 91-135.

ZILLI A., PERIA E., BALDI G., PAVESI F., 2014 - The Macromoths of a Coastal Marsh Habitat in Central Italy, 191-221, 2 pls. In: ZILLI A. (ed.), Lepidoptera research in areas with high biodiversity potential in Italy 1. Lepidoptera italica 1. Natura Edizioni Scientifiche, Bologna.

Boll. Soc. Entomol. Ital., 155 (2): 87-89, ISSN 0373-3491 31 Agosto 2023

Erminio Rolli*

Note in merito al primo ritrovamento per l'Italia meridionale di un esemplare femmina di *Stygioides italica* Mazzei e Yakovlev (2016)
(Lepidoptera: Cossidae)

Riassunto: In questa nota viene segnalato il primo ritrovamento per l'Italia meridionale di un esemplare femmina di *Stygioides italica* Mazzei e Yakovlev (2016) (Lepidoptera: Cossidae), viene inoltre descritto l'ambiente in cui l'esemplare è stato rinvenuto e vengono riportate alcune osservazioni in merito al suo comportamento.

Abstract: *Notes on the first discovery for southern Italy of a female specimen of* Stygioides italica *Mazzei & Yakovlev, 2016 (Lepidoptera: Cossidae)*. This note reports the first discovery for southern Italy of a female specimen of *Stygioides italica* Mazzei & Yakovlev (2016) (Lepidoptera: Cossidae). The habitat in which the specimen was found is described and some observations regarding its behavior are reported.

Key words: Lepidoptera, Cossidae, Stygioides italica, Puglia.

Introduzione

In questa nota viene descritto il primo ritrovamento per l'Italia meridionale di un esemplare femmina di *Stygioides italica* Mazzei e Yakovlev (2016) (Lepidoptera: Cossidae), avvenuto a Galatone (provincia di Lecce, Puglia, Italia sud-orientale) il 30 aprile 2021.

L'esemplare rinvenuto rappresenta il terzo ritrovamento per l'Italia. Il primo ritrovamento, un esemplare maschio, era avvenuto a Campo Felice, L'Aquila (Abruzzo, Italia centrale) l'1 luglio 2002 su un fiore di *Gymnadenia conopsea* (L) (R. BR., 1813). Questo esemplare fu identificato inizialmente da Grassi *et al*. (2007) come *Stygioides colchica* (Herrich-Schäffer, 1851) e solo successivamente, nel 2016, riesaminato da Mazzei e Yakovlev fu identificato come essere una nuova specie, *Stygioides italica* Mazzei e Yakovlev, 2016.

Il secondo ritrovamento, un esemplare femmina, è avvenuto ad Aranova, Fiumicino, Roma (Lazio, Italia centrale) il 3 giugno 2020 (Pinzari & Pinzari, 2020).

Altri esemplari appartenenti al genere *Stygioides* Bruand, 1853 sono stati rinvenuti in varie località italiane. In Puglia, Curò (1890) riporta il ritrovamento a Brindisi di un esemplare maschio di *Stygioides colchica* (Herrich- Schäffer, 1851). In Sicilia, Ragusa (1893) riferisce il ritrovamento di tre esemplari di *Stygioides* sp. Nel Lazio abbiamo la segnalazione di due esemplari maschi a Villa Pamphili a Roma e un esemplare a Tivoli nella "campagna romana" (Dannehl, 1927; Bertaccini *et al*., 1997). In Emilia Romagna, un esemplare maschio è stato trovato a Torriana (Rimini) (Bertaccini *et al*., 1997). In Piemonte abbiamo il ritrovamento di due esemplari maschi avvenuto il 12 maggio 2001 a Sebastiano Curone (Alessandria) località Telecco (Cabella & Fiori, 2010).

Molti di questi ritrovamenti sono stati oggetto di controversie perché attribuiti a casuali importazioni o dovute ad errori (Parenzan & Porcelli, 2006; Grassi *et al*., 2007).

Anche Fauna Europaea versione 2.6 del 29 aprile 2013, è orientata a considerare in Italia il genere *Stygioides* Bruand, 1853 "dubbiosamente presente". Sarebbe auspicabile che questa affermazione, anche alla luce degli ultimi tre ritrovamenti: a Campo Felice, l'Aquila l'1 luglio 2002, ad Aranova Fiumicino, Roma il 3 giugno 2020 e a Galatone, Lecce il 30 aprile 2021, venisse aggiornata, considerando reale la presenza del genere *Stygioides* Bruand, 1853 in Italia.

Materiali

Si è voluto procedere a una descrizione minuziosa delle caratteristiche del luogo del ritrovamento

*Via Lecce 5, 73044 Galatone (LE), Italia. E-mail: erminio.rolli@gmail.com

per contribuire, se possibile a comprendere almeno in parte alcuni aspetti della biologia di *Stygioides italica* Mazzei e Yakovlev (2016).

Le ottime condizioni dell'esemplare rinvenuto fanno supporre che fosse sfarfallato da poco (Fig. 1). Esso è stato rinvenuto nel giardino di una abitazione alla periferia della città di Galatone, provincia di Lecce, su un folto cespuglio di *Parietaria officinalis* L. Il giardino, di circa 200 metri quadri, provvisto di una recinzione in muratura, risulta ombroso per la presenza di numerosi alberi appartenenti ai generi *Citrus, Ligustrum e Laurus*. Sono presenti anche piante ornamentali di yucca e canne di bambù e, oltre alla parietaria, sono state osservate *Urtica dioica* L., 1753 e *Taraxacum officinale* (Weber) ex Wiggers, 1780. Il suolo ha un PH superiore a 7.

DISCUSSIONE E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'esemplare è stato osservato, quasi immobile, posizionato sulla pagina inferiore delle foglie di *Parietaria* sino al tardo pomeriggio; successivamente, rimanendo sempre ancorato agli steli della pianta, iniziava un frenetico battito di ali. Questo comportamento è stato osservato per tutta la notte, con pause della durata di circa 25 minuti. Valutando la possibilità che l'esemplare potesse emettere feromoni e osservare così un possibile arrivo di esemplari maschi, nonché per evitare una possibile predazione da parte dei numerosi uccelli e gechi attratti dal continuo sbattere delle ali, si è provveduto a realizzare una sorta di gabbia utilizzando una rete di materiale plastico così da contenere abbondantemente tutta la pianta di *Parietaria*. Purtroppo, dopo 5 giorni di osservazione, senza che accadesse nulla, l'esemplare è morto.

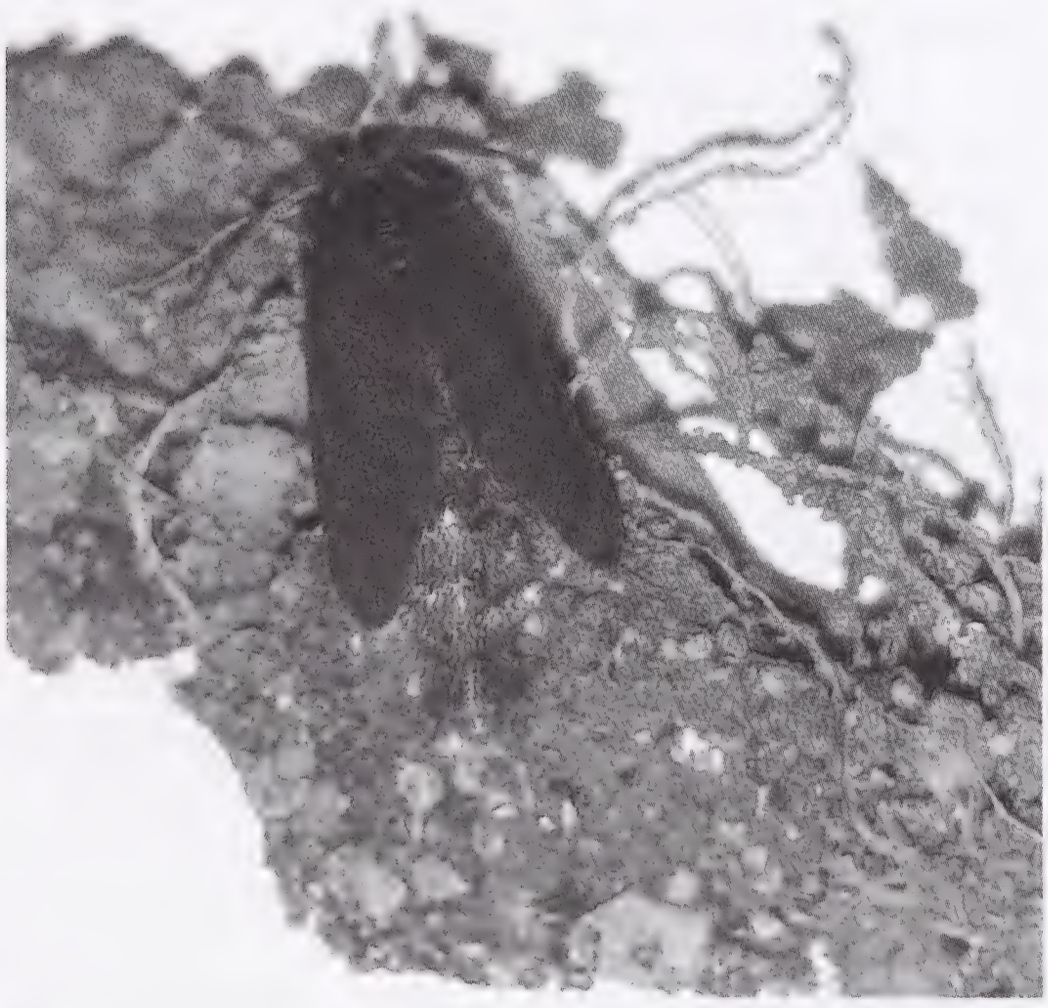


Fig. 1. *Stygioides italica* Mazzei e Yakovlev (2016) (Lepidoptera: Cossidae) fotografato a Galatone (Lecce) Puglia.

Poiché l'esemplare di *Stygioides italica*, nei cinque giorni di osservazione, è rimasta sempre ancorata alla pianta di *Parietaria officinalis*, abbiamo preso in considerazione la possibilità che la parietaria possa essere una delle piante nutrici dei bruchi della *Stygioides italica*. È interessante osservare che la *Parietaria officinalis* possiede una radice rizomatosa, un particolare questo, che la potrebbe rendere compatibile con le esigenze alimentari dei bruchi della *Stygioides italica*.

Mazzei e Yakovlev (2016) descrivono infatti *Stygioides italica* come specie strettamente affine a *Stygioides colchicus* (Herrich-Schäffer, 1851) il cui bruco si nutre dei rizomi di *Echium* L. e *Cynoglossum* L. (Borraginaceae) (Korb, 1910). Considerando le caratteristiche ambientali così diverse dei luoghi in cui i tre esemplari di *Stygioides italica* sono stati rinvenuti e considerando altresì le segnalazioni di esemplari appartenenti al genere *Stygioides* in varie parti di Italia, si suppone che si tratti di una specie senza particolari esigenze ecologiche.

Il comportamento, osservato nell'esemplare rinvenuto, di battere continuamente le ali la potrebbe rendere una specie facilmente predabile, e ciò, forse unitamente ad altre concause, potrebbe spiegare la scarsità dei ritrovamenti di *Stygioides italica* Mazzei e Yakovlev (2016).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Professor Roman Yakovlev per aver confermato l'identificazione dell'esemplare rinvenuto.

Bibliografia

Bertaccini E., Fiumi G., Provera P., 1997 - Cossidae\\Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera, Heterocera). Giuliano Russo Editore. Vol. 2, Monterenzio (BO) P. 147-157.

Cabella C., Fiori F., 2010 - I Macrolepidotteri della provincia di Alessandria (Piemonte Sud Orientale). Secondo contributo (Lepidoptera). Rivista Piemontese di Storia naturale, 31: 107-138.

Curò A., 1890 - Aggiunte alla parte prima del saggio di un catalogo dei Lepidotteri d'Italia. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 21(3/4): 75-85.

Dannehl F., 1927 - Sammelreise nach Mittelitalien 1926 und ihre Ergebnisse. Lepidopterologische Rundschau, (1) 11-12, (2) 26-28, (3) 35-37, (4) 46-48.

Grassi, A., Pimpinelli, I., Pinzari, M., Zilli, A., 2007 - Alcune segnalazioni degne di nota di macrofalene dell'Italia centrale (Lepidotteri) - Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia. Vol. 62. N.1-4. P.131-144.

Korb M. 1910 - Le specie del genere cosidico *Stygia* Latr. Osservazioni sulla loro presenza e sul modo di vivere. Comunicazioni della Società entomologica di Monaco, 1: 25-29.

Mazzei P., Yakovlev R.V., 2016 - *Stygioides italica* Mazzei et Yakovlev – New Species of Cossidae (Lepidoptera) from Italy. Russian Entomological Journal, 25(4): 401-403.

Parenzan P., Porcelli F., 2006 - I Macrolepidotteri italiani, Phytophaga, 15: 1-1051.

Pinzari M., Pinzari M., 2020 - First External Description of the Female of *Stygioides italica* Mazzei & Yakovlev, 2016 (Lepidoptera: Cossidae). Shilap Revista Lepidopterologia, 48(191): 565-568.

Ragusa E., 1893 - Note Lepidotterologiche. Il Naturalista Siciliano, 12(9): 206-207.

Segnalazioni faunistiche italiane

638 - ***Adscita dujardini* Efetov & Tarmann, 2014** (Lepidoptera, Zygaenidae, Procridinae)

Prima segnalazione per la Puglia e nuove località per Campania e Calabria di specie ad areale limitato, prevalentemente italiano, già nota, sotto diverso nome, di altre regioni della nostra Penisola.

Reperti. Puglia: San Paolo Orímini (TA), m 400, V.1991, Vitale leg., 2 ♂♂, 1 ♀ (coll. Grillo).
Campania: M.ti Picentini, dint. di Montella (AV), m 900, 23.VI.1973, E. Gallo leg., 1 ♂ (coll. Gallo).
Calabria: La Sila, San Giovanni in Fiore (CS), m 1100, 1.VI.1975, E. Gallo leg., 1 ♂ (coll. Gallo).
Osservazioni. Solo nel 2014 Efetov & Tarmann hanno evidenziato che le popolazioni italiane, del SE della Francia, di Svizzera e di Slovenia, da tempo identificate come *Adscita albanica* (Naufock, 1926), in realtà ne differiscono nettamente in base all'analisi del DNA e per vari caratteri morfologici, sia dell'adulto che della larva, per cui sono state attribuite dai suddetti autori ad una nuova specie, *A. dujardini*, descritta su una ventina di esemplari italiani e francesi (holotypus di Monte S. Vicino, in provincia di Macerata), mentre la vera *A. albanica* è presente nei Balcani, in Ucraina e in Russia.
La distribuzione italiana di *A. dujardini*, specie ovunque scarsa, comprende al momento Friuli-Venezia Giulia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata e Calabria (cfr. Bertaccini & Fiumi, 1999 e Bertaccini, 2008, sub *A. albanica*). Deve invece essere esclusa la Sicilia, citata da Balletto *et al.* (2007) in base ad una errata valutazione: è stato infatti attribuito a questa specie il genitale femminile di un esemplare dei M.ti Nebrodi (ME), correttamente figurato a p. 120 da Bertaccini & Fiumi (1999) come appartenente ad *A. mannii* (Lederer, 1853) (Tarmann in litt.).
Ciò premesso, riordinando le Procridinae della collezione Grillo, conservata nel Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" di Genova, ho individuato la presenza di 3 esemplari di *dujardini*, 2 ♂♂ e 1 ♀, identificati mediante l'esame dei genitali maschili (GAL-MG 043), catturati in provincia di Taranto, che costituiscono novità assoluta per la Puglia.
Provengono invece dalla mia collezione altri due dati inediti. Il primo riguarda la Campania: 1 ♂ (GAL 221) raccolto sui M.ti Picentini nei dintorni di Montella (AV). In questa regione *A. dujardini* era nota del M. Cervati nel Cilento (Volpe & Palmieri, 2005, sub *A. albanica*). Anche in collezione Grillo è presente un ♂ (GAL-MG 044) proveniente dalla stessa zona: Sanza (SA), M. Cervati, m 1000-1200, 5.VI.1993, Vitale leg. Il secondo dato si riferisce alla Calabria, dove la specie era conosciuta solo del M. Manfriana (Massiccio del Pollino): 1 ♂ (GAL 218) catturato in Sila nei pressi di San Giovanni in Fiore (CS), che risulta essere la località più meridionale attualmente nota per la specie.
Circa la presenza di questa entità in Emilia-Romagna è opportuna una precisazione. Bertaccini (2008) l'aveva segnalata del Monte Perticara (Montefeltro), considerato facente parte della Romagna biogeografica, quando questa località apparteneva ancora alla regione Marche. Solo in seguito, nel 2009, il comune di Novafeltria, di cui Perticara è una frazione, ha cambiato regione, passando dalla provincia di Pesaro/Urbino a quella di Rimini. Un ♂ (GAL-MG 048) di Perticara è presente anche nella collezione Grillo, raccolto il 25.V.2005 a 800 m da V. Campri.
Questi nuovi dati, già comunicati al Prof. G. M. Tarmann del Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum di Innsbruck, ampliano notevolmente la conoscenza sulla distribuzione della specie in Italia.

Bibliografia

Balletto E., Bonelli S., Cassulo L., 2007 – Insecta Lepidoptera Zygaenoidea (pp. 255-256). In: S. Ruffo & F. Stoch (Eds). Checklist and Distribution of the Italian Fauna, 10.000 terrestrial and freshwater species. 2nd Revised Edition. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2ª serie, Sez. Scienze della Vita. 17 (2006): 1-303 (280 pls. on CD-ROM., updated from the original Italian edition).

Bertaccini E., 2008 – Note integrative sulla macrolepidotterofauna romagnola (Insecta Lepidoptera Rhopalocera, Heterocera). Quad. Studi Not. St. nat. Romagna, Bagnacavallo, 26: 91-128.

Bertaccini E., Fiumi G., 1999 – Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Zygaenidae). Vol. 3. Natura – Giuliano Russo Ed., Monterenzio (BO), 159 pp., 13 tavv. col.

Efetov K.A., Tarmann G.M., 2014 – A new European species, *Adscita dujardini* sp. nov. (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae), confirmed by DNA analysis. Entomologist's Gazette, 65: 179-200.

Volpe G., Palmieri R., 2005 – Le farfalle a volo diurno del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea, Zygaenoidea, Noctuoidea). Tipolitografia Iannuzzi, Agropoli (SA), 231 pp.

Enrico Gallo
Via Trento 5/20 D, 16145. Genova, Italia.
E-mail: engallo1936@libero.it

639 - ***Lycia zonaria*** ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera Geometridae)
Müller B., Erlacher S., Hausmann A., Rajaei H., Sihvonen P., Skou P., 2019 - Ennominae II. In: Hausmann A., Sihvonen P., Rajaei H., Skou P. (eds), The Geometrid Moths of Europe, 6: 1-906.

Prima segnalazione per l'Italia.

Reperti. Piemonte, prov. Torino: Cesana Torinese, 1300 m, 1 ♂, 6.IV.2014 (leg. et coll. E.O. Bonora, det. E.O. Bonora & C. Flamigni); Sestriere: strada provinciale 23R, bivio per Champlas Janvier, 1770 m, 11.IV.2016, 2 ♂♂ (leg. et coll. C. Forte, det. C. Forte & C. Flamigni); Sestriere: sopra Champlas du Col, 1890 m, 14.IV.2016, 1 ♂, strada per Bessè Alto, 2000 m, 14.IV.2016, 7 ♂♂ (leg. et coll. G. Longo Turri, det. G. Longo Turri & C. Flamigni); dint. Sestriere, 2300 m circa, 15.V.2018, 1 ♂ (C. Forte leg., coll. P. Barberis, det. C. Forte & C. Flamigni). Tutti gli esemplari sono stati attratti dalla luce artificiale.
Osservazioni. Elemento a corotipo Sibirico-Europeo. In Europa è distribuito a ovest fino alle isole britanniche e alla Spagna settentrionale, a nord fino alla Scandinavia meridionale, a sud fino alle Alpi francesi, alla parte più settentrionale della penisola balcanica e alla Crimea; presente anche in Turchia e Caucaso, si spinge a est fino alla Dauria, attraverso la Russia europea, il Kazakistan settentrionale e la Siberia meridionale; la femmina è brachittera; la larva oligofaga si nutre di svariate piante erbacee (Müller *et al.*, 2019).

Bibliografia

Müller B., Erlacher S., Hausmann A., Rajaei H., Sihvonen P., Skou P., 2019 - Ennominae II. In: Hausmann A., Sihvonen P., Rajaei H., Skou P. (eds), The Geometrid Moths of Europe, 6: 1-906.

Eric Olivier Bonora
Via San Marzano 15, 12030 Ruffia (CN), Italia. E-mail: ericbonora@alice.it

Camillo Forte
Via Bernardino Luini 150 B, 10149 Torino, Italia. E-mail: camilloforte1@gmail.com

Giuseppe Longo Turri
Via Are Zovo 16b, 37125 Verona, Italia. E-mail: giuseppe@longoturri.it

Claudio Flamigni
Via delle Belle Arti 21, 40126 Bologna, Italia. E-mail: claudio.flamigni@alice.it

Atti Sociali

Assemblea Generale Ordinaria dei Soci del 25 Marzo 2023

L'Assemblea Generale Ordinaria della Società Entomologica Italiana ha luogo sabato 25 marzo 2023, alle ore 15:00, in modalità mista: in presenza presso la sede di Corso Torino 19/4, Genova e contemporaneamente in via telematica su ZOOM.
Nel corso dell'Assemblea viene discusso il seguente:

ORDINE DEL GIORNO

1) Convalida dei soci presentati dal Consiglio.
2) Comunicazioni del Presidente.
3) Relazioni dei membri del Consiglio.
4) Pubblicazioni sociali.
5) Bilancio consuntivo esercizio 2022 e previsioni per il 2023.
6) XXVII Congresso Italiano Nazionale di Entomologia.
7) Varie ed eventuali.

Sono presenti 32 soci senza alcuna delega. A presiedere l'Assemblea viene eletto il Presidente della Società, Prof. Marco Bologna.
L'Assemblea si apre con la commemorazione dei Soci defunti nel corso dell'anno precedente, tenuta dal Vicepresidente, Dott. Roberto Poggi.

1) Sono approvati all'unanimità 19 nuovi soci.
2) Il Presidente relaziona su una serie di iniziative che hanno visto il coinvolgimento della Società nel corso dei mesi precedenti.
   Nel corso della edizione autunnale di Entomodena (settembre 2022), la Società ha gestito un banchetto all'interno della sala espositiva dedicata alla manifestazione, grazie alla gentile ospitalità concessa dal Gruppo Modenese di Scienze Naturali. Questa semplice iniziativa ha permesso la promozione della Società, portando all'iscrizione di nuovi soci.
   Il Presidente ed il Segretario hanno compilato e presentato al MIPAC nel corso del mese di gennaio 2023 la domanda per i contributi ministeriali per la SEI. In data odierna, la Società è ancora in attesa della comunicazione degli esiti della richiesta.
   Il Presidente informa che, nel corso dei primi mesi dell'anno, la Società ha rinnovato l'affiliazione a società scientifiche quali AISSA (Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie) e FISNA (Federazione Italiana Scienze della Natura e dell'Ambiente).
   Il Presidente relaziona, inoltre, sull'organizzazione del congresso annuale del DGaaE (Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie) a cui la Società ha eccezionalmente preso parte, essendosi tenuto sul territorio nazionale, a Bolzano dal 20 al 23 febbraio 2023. Il Presidente, insieme a numerosi soci e alcuni membri del Direttivo, ha partecipato all'evento, tenendo una presentazione sulla storia delle ricerche entomologiche nel nostro Paese.
   L'Assemblea continua con la relazione del Presidente sulla positiva accoglienza degli "Incontri Entomologici della S.E.I. 2023". Ricordiamo che gli Incontri Entomologici consistono in una serie di seminari online, trasmessi simultaneamente su ZOOM e YouTube, riguardanti molteplici aspetti dell'Entomologia sia generale che applicata, ricoprendo le differenti anime della Società. Il buon esito dell'iniziativa suggerisce di ripetere l'evento per una terza edizione a partire dall'autunno del 2023, anche se probabilmente ad un differente orario al fine di favorire la partecipazione. Le registrazioni degli "Incontri" sono archiviate e possono essere liberamente visualizzate sul canale YouTube della S.E.I., accessibile tramite il link seguente: https://www.youtube.com/channel/UCnY1rs74L8pttWxtBiZwULQ.
   L'intervento del Presidente termina con un riassunto di tutte le iniziative patrocinate o sostenute dalla Società, tra cui:

- Il volume "Sistematica e filogenesi degli Esapodi", a cura di Alessandro Minelli e Marco A. Bologna, edito da Liguori Editori e parte della Collana dell'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, di cui rappresenta il primo volume. Questo libro ha coinvolto molti soci della S.E.I.
- Il volume "Weevils of Monte Grappa" della serie "Memoirs on Biodiversity 5" edita da WBA. Si tratta di un volume monografico che ha visto il coinvolgimento di numerosi soci S.E.I.
- Il corso di alta formazione "BioSolution Academy", volto ad esperti nello sviluppo di biosolution per la difesa delle piante, che si terrà presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza, da settembre 2023 a maggio 2024.
- L'evento di Citizen science "City Nature Challenge", organizzato dall'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, sotto la guida del Prof. Valerio Sbordoni, volto a valorizzare e conoscere la biodiversità della Città di Roma, tenutosi a Roma dal 28 aprile al 1 maggio 2023. City Nature Challenge è un evento globale che coinvolge numerose città al mondo allo scopo di inventariare la biodiversità presente nel territorio cittadino, in una sfida volta a stilare una lista delle città più "biodiverse".

3) Il Segretario, Dott. Davide Badano, comunica che i soci attualmente in regola con le quote sociali sono 307, sostanzialmente in conformità con l'anno precedente (295).
   Il Bibliotecario, Dott. Antonio Rey stende una panoramica riguardo alla condizione attuale della biblioteca. Si registra una costante diminuzione delle riviste in formato cartaceo scambiate con i periodici della Società, una tendenza alimentata dal sempre più frequente passaggio di numerose testate alla sola pubblicazione online. Nel 2008 le riviste in scambio erano 240 mentre nel 2022 si sono ridotte ad appena 94. Alla luce di questa situazione, emerge la proposta di prendere contatto con la Biodiversity Heritage Library al fine di verificare se siano già stati digitalizzati gli arretrati del Bollettino. Inoltre, si suggerisce di valutare la possibilità di rendere disponibili tutte queste edizioni digitalizzate sul loro sito web. (https://www.biodiversitylibrary.org/).
4) Il Direttore delle Pubblicazioni, Dott. Pier Mauro Giachino, informa che l'attività editoriale procede normalmente, con la ricezione di numerosi contributi. L'intervento si conclude segnalando che Alice Fiorani ha preso il posto di Emanuela Fusinato per la gestione dei periodici SEI presso la casa editrice PAGEPress.
5) L'Amministratore-Tesoriere, Carlo Giusto, presenta il bilancio consuntivo 2022 ed il preventivo 2023, che vengono approvati all'unanimità.
6) Il Presidente informa riguardo il XXVII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia previsto dal 12 al 16 giugno 2023, presso il Polo Didattico dell'Università degli Studi di Palermo. I numerosi contributi verranno presentati sia attraverso esposizioni orali che tramite poster e saranno suddivisi in 13 sessioni tematiche.
7) Il Presidente informa sugli aggiornamenti e sviluppi del sito S.E.I., la cui nuova versione sarà liberamente fruibile a partire dal 27 marzo 2023, al consueto indirizzo (www.societàentomologicaitaliana.it). Il sito sarà gestito dal Revisore dei Conti Alessandro Bisi, con la collaborazione dei Dott.ri Enrico Ruzzier, Roberto Mannu e Michele Ricupero. Il Consigliere Ruzzier suggerisce di postare le notizie di Entomata direttamente come contenuti del sito stesso anziché all'interno della newsletter.

Esauriti gli argomenti all'ordine del giorno, il Presidente dichiara chiusa l'assemblea alle ore 16:30.

Nel corso dell'ultima assemblea generale ordinaria sono stati ammessi i seguenti nuovi soci:

PER IL 2023

Dott.ssa Roberta Ascolese, Via Salvatore Ferrara, 80124 Napoli (NA).
Dott.ssa Maria Chiara Battistelli, Via Eugenio Curiel, 61032 Fano (PU).
Dott. Nicola Bodino, Via Tripoli, 10136 Torino (TO).
Dott.ssa Carmela Carbone, Via San Marco, 80016 Marano di Napoli (NA).
Dott. Stefano Civolani, Via dei Calzolai, 44123 Ferrara (FE).
Dott.ssa Eleonora Cresta, Via Belluno, 01100 Viterbo (VT).
Dott.ssa Flavia De Benedetta, Via dell'Epomeo, 80126 Napoli (NA).
Dott.ssa Maria Giovanna De Luca, Via Nicolo Lettiero, 84078 Vallo della Lucania (SA).
Dott. Daniele Giannetti (*Mirmecologia, Ecologia*).
Dott. Giovanni Jesu, Via Luigi Mercantini, 80125 Napoli (NA).
Dott. Luigi Lenzini, Via Dannonia, 00183 Roma (RM).

Dott.ssa Fortuna MIELE, Via Tironcelli, 80055 Ercolano (NA).
Dott. Giuseppe MORGANTE, Via A. Navagero, 35126 Padova (PD).
Dott.ssa Feliciana PICA, Via Aldo Moro, 85010 Gallicchio (PZ) (*Specie invasive;* Bactrocera dorsalis*; Tefritidi; monitoraggio e campionamento; identificazione morfologica e molecolare;* Halyomorpha halys).
Dott. Pierpaolo RAPUZZI, Via Cialla, 33040 Prepotto (UD).
Dott. Roberto RIZZO, Via Luigi Consenz, 90145 Palermo (PA) (*Controllo biologico, Biopesticidi, studioso di tefritidi di interesse agrario*).
Dott. Lucio SALTINI, Via R. Livatino, 41123 Modena (MO).
Dott. Enrico SCHIFANI, Viale delle Palme, 90149 Palermo (PA).
Dott. Matteo ZAMBETTI, Via Monte Bastia, 24020 Scanzorosciate (BG).

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA
BILANCIO CONSUNTIVO 2022

I. STATO PATRIMONIALE AL 31.12.2022

PATRIMONIO SOCIALE			
- Immobile Sede Biblioteca Sociale (valore catastale riv.)	€	405.407,52	
- Fondo riserva	€	15.000,00	
- Mobili & Attrezzi (pro memoria)	€	1,00	
- Biblioteca (pro memoria)	€	1,00	
			€ 420.409,52
LIQUIDITÀ AL 31.12.2022			
- Conto corrente Intesa	€	6.166,40	
- Conto corrente Bper	€	14.082,74	
			€ 20.249,14
		Totale	€ 440.658,66

II. RENDICONTO DI CASSA AL 31.12.2022

INTROITI			
1. Liquidità al 31.12.2021			€ 22.722,18
2. Quote sociali (importi netti)			€ 17.028,20
3. Contributo 5‰ ex-IRPEF			€ 3.170,62
4. Contributo ministeriale (2021)			€ 2.072,00
5. Rimborsi			€ 437,63
		Totale	€ 45.430,63
ESBORSI			
6. Conto economico	€	13.023,89	
7. Costo pubblicazioni sociali (stampa, confezione & spedizione)	€	12.157,60	
		Totale	€ 25.181,49
LIQUIDITÀ FINALE AL 31.12.2022 (come da stato patrimoniale)			€ 20.249,14
8. Accantonamento a fronte rischi			€ 15.000,00
		Totale	€ 5.249,14

RATEI PASSIVI AL 31.12.2022		
Spese pubblicazione (previsione)		
- Stampa, confezione e spedizione	€ 10.000,00	
	Totale €	10.000,00
Disavanzo al 31.12.2022	**€**	**4.750,86**

III. DIMOSTRAZIONE DEL CONTO ECONOMICO 2022

5.1 – Gestione ordinaria Sede Sociale, incl. imposte e tasse	€	6.609,77
5.2 – Biblioteca Sociale	€	1.840,98
5.3 – Fondo minute spese Segreteria	€	300,00
5.4 – Fondo minute spese Biblioteca	€	500,00
5.5 – Fondo minute spese Amministrazione	€	200,00
5.6 – Postali e bancarie ordinarie	€	720,79
5.7 – Spese spedizioni	€	697,70
5.8 – Assicurazioni diverse	€	654,65
5.9 – Quote associazioni (FISNA e AISSA)	€	1.500,00
Saldo al 31.12.2022 (come da rendiconto di cassa)	€	13.023,89

BILANCIO PREVENTIVO ANNO 2023

INTROITI		
1. Quote sociali	€	20.000,00
2. Utilizzo fondo di riserva	€	15.000,00
	Totale €	35.000,00
ESBORSI		
3. Ratei passivi al 31.12.2022	€	10.000,00
4. Spese pubblicazione (stampa, confezione, spedizione)	€	16.000,00
5. Biblioteca sociale	€	2.000,00
6. Spese generali di gestione, incl. imposte e tasse	€	7.000,00
	Totale €	35.000,00

L'Amministratore
(Carlo Giusto)

Il Bibliotecario
(Antonio Rey)

Il Presidente SEI
(Prof. Marco A. Bologna)

Con riferimento a quanto comunicato nel corso dell'Assemblea, si rende noto che il volume "Sistematica e filogenesi degli Esapodi", a cura di Alessandro Minelli e Marco A. Bologna, edito da Liguori Editori è stato pubblicato nel mese di giugno 2023. Per ulteriori informazioni si consulti il sito della casa editrice (http://www.liguori.it/schedanew.asp?isbn=6988) e la recensione ad opera dei curatori recentemente pubblicata sul numero 21 di Entomata.
Per quanto riguarda l'opera "Weevils of Monte Grappa" edita da WBA e patrocinata dalla SEI, per ulteriori informazioni si veda il sito: https://biodiversityassociation.org/it/wba-project/shop/pubblicazioni/memoirs-on-biodiversity/biodiversity-of-the-mediterranean-basin-ii-memoirs-on-biodiversity-5 e la recensione apparsa sul numero 20 di Entomata.
Il XXVII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia si è regolarmente tenuto da 12 al 16 giugno 2023, presso l'Università degli Studi di Palermo. Il socio e curatore di Entomata, Prof. Rinaldo Nicoli Aldini, ha redatto un'accurata recensione dell'evento sul numero 21 di Entomata, a cui si fa riferimento per ulteriori informazioni.

Società Entomologica Italiana

Quote associative per il 2023:

Studenti fino a 27 anni	20,00 €
Studenti fino a 27 anni *sez. agraria*	25,00 €
Ordinari paesi UE	40,00 €
Ordinari paesi UE *sez. agraria*	45,00 €
Ordinari paesi extra UE	60,00 €

I soci che desiderano ricevere il Bollettino in versione cartacea devono aggiungere 10,00 € alla normale quota associativa.

Se si tratta della prima iscrizione bisogna aggiungere 10,00 €.

Il rinnovo della quota deve essere effettuato entro il primo bimestre dell'anno; la quota versata oltre tale periodo deve essere aumentata del 50%.

Versamenti

- Bonifico Bancario intestato a: Società Entomologica Italiana
  BPER Banca - Sede di Genova, Via Cassa di Risparmio 15, 16123 Genova, Italy
  IBAN: IT40W0538701400000047013212
  BIC: BPMOIT22XXX

Segreteria Società Entomologica Italiana, via Brigata Liguria 9, 16121 Genova

Biblioteca Società Entomologica Italiana, Corso Torino 19/4 sc. A, 16129 Genova
(orario: sabato 15.00-18.00, tel. 010.586009)

Home page: http://www.societaentomologicaitaliana.it

E-mail: info@societaentomologicaitaliana.it

Istruzioni per gli Autori: Gli autori che desiderino pubblicare sulle Riviste della Società devono attenersi alle Istruzioni pubblicate sul sito:
http://sei.pagepress.org/index.php/bollettino/information/authors

La presente pubblicazione, fuori commercio, non è in vendita

e viene distribuita gratuitamente solo ai Soci in regola con la quota sociale.

SMITHSONIAN LIBRARIES
3 9088 01987 4247

INDICE

vol. 155 fascicolo II

- Mario Carlo Battista Raviglione - Fabrizio Boggio - Marco Raviglione - Alberto Zilli
  FIRST REPORT OF *COLIAS CROCEUS* AB. *CREMONAE* IN ITALY (LEPIDOPTERA PIERIDAE) 51

- Marco Terrile
  PRIMA SEGNALAZIONE PER L'ITALIA DI *OCALEA ROBUSTA* BERNHAUER, 1902 E NOTE SU ALCUNE SPECIE DEL GENERE *OCALEA* (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE, ALEOCHARINAE) 63

- Giorgio Leigheb - Giovanni Fusar Poli - Davide Fusar Poli - Alberto Zilli
  THE MACROMOTH FAUNA OF A HUMID BIOTOPE IN THE NOVARA DISTRICT (PIEDMONT, NORTHERN ITALY) (LEPIDOPTERA) 69

- Erminio Rolli
  NOTE IN MERITO AL PRIMO RITROVAMENTO PER L'ITALIA MERIDIONALE DI UN ESEMPLARE FEMMINA DI *STYGIOIDES ITALICA* MAZZEI E YAKOVLEV (2016) (LEPIDOPTERA: COSSIDAE) 87

- SEGNALAZIONI FAUNISTICHE ITALIANE 91

- ATTI SOCIALI 93

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (4 LUGLIO 1949)
Prof. Achille Casale - Direttore Responsabile
Spedizione in Abbonamento Postale 70% - Quadrimestrale
Pubblicazione a cura di PAGEPress - Via A. Cavagna Sangiuliani 5, 27100 Pavia
Stampa: Press Up s.r.l., via E.Q. Visconti 90, 00193 Roma, Italy

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA via Brigata Liguria 9 Genova